DIE BEDEUTUNG DER KORONARARTERIENVERKALKUNG FÜR DIE DIAGNOSE EINER KORONAREN HERZERKRANKUNG

STEFAN PERNDL

1981

Dissertations- und Fotodruck ANNELIESE SCHUBERT
Corneliusstraße 21 · 8000 München 5 · Telefon 2014774

Aus dem Institut für Radiologie, Deutsches Herzzentrum München

Vorstand: Prof. Dr. med. U. Klein

DIE BEDEUTUNG DER KORONARARTERIENVERKALKUNG FÜR DIE DIAGNOSE EINER KORONAREN HERZERKRANKUNG

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Stefan P e r n d l

aus Wien

München 1981

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. U. KLEIN
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. J. LISSNER
Dekan:	Prof. Dr. W. SPANN

Tag der mündlichen Prüfung: 13.11.1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1.	EINLEITUNG	1
2.	LITERATURÜBERSICHT	3
3.	FRAGESTELLUNG	8
4.	METHODIK	9
5.	ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN	14
6.	ERGEBNISSE	16
6.1.	Kalkhäufigkeit	16
6.1.1.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten ohne Kalk	18
6.1.2.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Kalk	2o
6.2.	Häufigkeit von KHE	22
6.2.1.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten ohne KHE	23
6.2.2.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE	25
6.3.	Kalkhäufigkeit bei Patienten ohne KHE	27
6.3.1.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten ohne KHE ohne Kalk	28
6.3.2.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten ohne KHE mit Kalk	3o
6.4.	Kalkhäufigkeit bei Patienten mit KHE	31
6.4.1.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE ohne Kalk	33
6.4.2.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Kalk	35
6.5.	Kalk - KHE - Schweregrad	37
6.5.1.	Kalk - Myokardinfarkt	37
6.5.1.1.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Myokardinfarkt	38
6.5.1.2.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Myokardinfarkt ohne Kalk	4o
6.5.1.3.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Myokardinfarkt mit Kalk	42

6.5.2.	Kalk - Angina pectoris	44
6.5.2.1.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris	45
6.5.2.2.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris ohne Kalk	47
6.5.2.3.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris mit Kalk	49
6.5.3.	Kalk - Angina pectoris ohne Myokardinfarkt	51
6.5.3.1.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris ohne Myokardinfarkt	52
6.5.3.2.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris ohne Myokardinfarkt ohne Kalk	54
6.5.3.3.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris ohne Myokardinfarkt mit Kalk	56
6.5.4.	Kalk - Angina pectoris mit Myokardinfarkt	58
6.5.4.1.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris mit Myokardinfarkt	59
6.5.4.2.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris mit Myokardinfarkt ohne Kalk	61
6.5.4.3.	Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Angina pectoris mit Myokardinfarkt mit Kalk	63
6.6.	Kalklokalisation	65
6.6.1.	Kalklokalisation bei Patienten ohne KHE	67
6.6.2.	Kalklokalisation bei Patienten mit KHE	68
6.6.2.1.	Kalklokalisation bei Patienten mit KHE ohne Myokardinfarkt	7o
6.6.2.2.	Kalklokalisation bei Patienten mit Myokardinfarkt	71
6.6.2.3.	Kalklokalisation bei Patienten mit KHE ohne Angina pectoris	72
6.6.2.4.	Kalklokalisation bei Patienten mit Angina pectoris	73
6.6.2.5.	Kalklokalisation bei Patienten mit Angina pectoris ohne Myokardinfarkt	74
6.6.2.6.	Kalklokalisation bei Patienten mit Angina pectoris mit Myokardinfarkt	75

6.7.	Kalk - KHE - Geschlecht	76
6.8.	Kalk - Alter - Geschlecht - KHE-Schweregrad	77
6.9.	Kalklokalisation - Geschlecht - KHE-Schweregrad	8o
7.	DISKUSSION	87
8.	ZUSAMMENFASSUNG	98
9.	LITERATURVERZEICHNIS	1o1

1. EINLEITUNG

Beim Studium der Literatur über die Häufigkeit von Koronararterienverkalkungen bei Vorliegen einer koronaren Herzerkrankung (KHE) findet man zum Teil sehr unterschiedliche Ergebnisse, die sich durch unterschiedliche Untersuchungstechniken, von einander abweichendes Untersuchungsmaterial und verschiedene Auswertungsmethoden erklären lassen.

Angewendete Untersuchungstechniken sind intravitales (4, 8, 1o, 12, 14, 16, 18, 2o, 23, 26, 28) und postmortales Röntgen (3, 15, 17, 22, 27, 3o) sowie autoptische Untersuchungen (2, 6, 11).

Beim Untersuchungsmaterial reicht das Spektrum von selektierten Patienten mit gesicherter KHE (2o) bis zu randomisierten Patientenkollektiven bzw. herzgesunden Personengruppen mit zum Teil sehr unterschiedlichem Durchschnittsalter (2, 3, 4, 6, 14, 17, 18, 22, 28, 3o).

Bei der Auswertung wurden die Patienten in oft nicht vergleichbare Altersgruppen gegliedert und nur zum Teil nach Geschlecht getrennt (4, 5, 6, 14, 18, 2o, 21).

Alle Autoren untersuchten die Häufigkeit des Auftretens von Koronarkalk (Kalk) bei Gesunden und Kranken (2, 3, 4, 6, 8, 14, 15, 17, 18, 2o, 22, 27, 28, 3o), einige auch die Häufigkeit des Vorliegens einer KHE bzw. ihrer Symptome bei Patienten mit bzw. ohne nachgewiesenen Kalk (2, 4, 14, 18, 28).

Für die koronare Herzerkrankung werden in der Literatur unterschiedliche Begriffe mit z.T. gleichem, z.T. unterschiedlichem Sinngehalt verwendet:
Koronararterienerkrankung (coronary artery disease)
Koronararteriensklerose (coronary arteriosclerosis)
Koronaratherosklerose (coronary atherosclerosis)
Der Begriff KHE (coronary artery disease) bedeutet, daß eine Erkrankung der Koronararterien vorliegt und daß diese Erkrankung einen Schweregrad erreicht hat, der eine Herzerkrankung verursacht (9).

Eine KHE kann angenommen werden, wenn ein abnormales Ruhe-Ekg (Myokardinfarkt) vorliegt, ein pathologisches Belastungs-Ekg (Myokardischämie), sowie ein pathologisches Belastungs-Thallium-2o1-Szintigramm (24, 25).
Beweisend für eine KHE sind Gefäßstenosen ≥ 75% im Koronarangiogramm (1, 7).

Klinisch steht eine typische oder atypische Angina pectoris (Ap), die allerdings auch Folge anderer Herzerkrankungen sein kann, wie Aortenklappenfehler, Kardiomyopathie, Mitralklappenprolapssyndrom oder Mitralstenose, im Vordergrund. Arrhythmien, Leistungsminderung und Herzinsuffizienz sind weitere Symptome.

Zusätzlicher Hinweis kann das Vorliegen von Koronararterienverkalkungen sein. Sie kommen in fortgeschrittenen Stadien der Entwicklung von atherosklerotischen Veränderungen vor (13, 19).

Die Verkalkungen, die bei der Röntgendurchleuchtung gesehen werden können, finden sich vor allem als kleine Flecken oder strichförmige Verschattungsfiguren. Von einer Größe ab 2 mm sind sie in der Regel zu erkennen und lassen sich von anderen Mediastinalverkalkungen abgrenzen (1o).

Sichtbare Koronarverkalkungen kommen bei einem großen Prozentsatz von Patienten mit klinisch gesicherter KHE vor. Diese Beobachtung führt zu der Annahme, daß solche Untersuchungen für eine frühzeitige Entdeckung und Diagnose der KHE von Wert sein könnten (1o, 14, 18, 2o, 28).

2. LITERATURÜBERSICHT

2.1. HÄUFIGKEIT VON KORONARKALK (BZW. KHE)

2.1.1. INTRAVITALE RÖNTGENUNTERSUCHUNGEN BEI NICHT ANGIOGRAPHIERTEN PATIENTEN

DIETZ (4)
Von 1498 Patienten über 4o Jahre hatten 25% Koronarkalk. Von 15o Patienten mit Kalk hatten 69% eine KHE, bei 8% bestand der Verdacht auf eine KHE, und 23% waren symptomlos.
Die Kalkhäufigkeit bei 1oo KHE-Patienten betrug 42%.

LIEBER (14)
untersuchte 63o aufeinanderfolgende Patienten mit vermuteter oder klinisch gesicherter KHE. 15o Patienten (24%) hatten Koronarkalk; 53% dieser Patienten hatten eine KHE.
In einer Kontrollgruppe von 8o Patienten ohne Kalk wiesen nur 24% eine KHE auf.

McGUIRE (18)
konnte bei 2o% (1o7 Patienten) von 544 aufeinanderfolgenden Patienten Koronarkalk feststellen.
Eine KHE (mit Ap und/oder Myokardinfarkt) wurde bei 33 von 94 Patienten mit Kalk (35%) diagnostiziert.
Von 94 nach Alter und Geschlecht ausgewählten Kontrollpatienten ohne Kalk hatten 17 Patienten (18%) eine KHE.

OLIVER (2o)
fand bei 136 (54%) von 25o Patienten mit KHE und bei 61 (24%) von 25o Patienten ohne KHE Koronarkalk.

TAMPAS (28)
konnte in einer Untersuchung von 1o97 Patienten über 4o Jahre bei 165 Patienten (15%) Koronarkalk und bei 397 Patienten (37%) eine KHE feststellen.
Von den 397 Patienten mit KHE (Durchschnittsalter 64 Jahre) hatten 85 (21%) Koronarkalk.
Von 165 Patienten mit Kalk hatten 85 (52%) und von 932 Patienten ohne Kalk hatten 312 (33%) eine KHE.

2.1.2. POSTMORTALE RÖNTGENUNTERSUCHUNGEN

Bei 6 Autoren (3, 15, 17, 22, 27, 3o) lag die Häufigkeit von nachgewiesenem Koronarkalk zwischen 53% (22) und 91% (27).

2.1.3. AUTOPSIEN

BEADENKOPF (2)
fand bei 565 von 9o4 aufeinanderfolgenden Patienten Koronarkalk (63%). Von 244 Patienten mit Myokardinfarkt hatten 224 (92%) Kalk. Von 66o Patienten ohne Infarkt hatten 341 (52%) Kalk.

FRINK (6)
Von 2oo unselektierten Fällen hatten 138 (69%) Koronarkalk.
Von 7o Fällen mit Infarkt hatten 93% Kalk und von 23 Fällen mit Ap 91%.
Von 68 Fällen ohne KHE hatten 5o% Koronarkalk.

2.2. KALK - ALTER - GESCHLECHT

DIETZ (4)
"Die Koronarverkalkung trifft erwartungsgemäß die höheren Altersgruppen. Zwei Drittel der Patienten mit Kalk sind über 6o Jahre, jedoch weisen über ein Viertel der 5o bis 6o-Jährigen und 15% der 4o bis 5o-Jährigen Kalk auf."

EGGEN (5)
bestätigt den Zusammenhang zwischen Lebensalter und Kalkhäufigkeit.
Männer haben häufiger Koronarkalk als Frauen ($p < o,o5$).

FRINK (6)
Die Koronarverkalkung nahm von 21% in der Altersgruppe 3o bis 39 Jahre auf 87% bei den über 7o-Jährigen zu.
Insgesamt hatten 75% der Männer und 59% der Frauen Kalk.

LIEBER (14)
Bei Patienten mit und ohne Koronarkalk ist die größte Fallzahl im Altersabschnitt zwischen 6o und 69 Jahren zu finden (92 von 15o Patienten mit Kalk, 28 von 8o Patienten ohne Kalk).

McGUIRE (18)
Die Beziehung zwischen Lebensalter und Kalkhäufigkeit ist unabhängig vom Vorliegen oder Fehlen einer KHE.
Männer mit KHE hatten 1,6 mal so häufig Kalk wie Männer ohne KHE; Frauen mit KHE hatten 3 mal so häufig Kalk wie Frauen ohne KHE.

OLIVER (2o)
hat festgestellt, daß die Kalkhäufigkeit bei Patienten mit und ohne KHE mit dem Alter zunimmt.
Er fand keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Kalkhäufigkeit zwischen Männern und Frauen mit KHE. Bei Frauen ohne KHE unter 65 Jahren wurde weniger Kalk gefunden als bei Männern.

OLIVER (21)
"Im Alter unter 55 Jahren ist Kalk bei Männern mit KHE 3 mal so häufig wie bei Männern ohne KHE und bei Frauen mit KHE 5 mal so häufig wie bei Frauen ohne KHE. Das Ausmaß von Kalk nimmt mit dem Alter zu."

2.3. KALK - MYOKARDINFARKT - ANGINA PECTORIS

DIETZ (4)
Es hatten 14% aller Patienten mit Koronarkalk und 16% der KHE-Patienten ohne Kalk einen Infarkt.

FRINK (6)
Von 7o Fällen mit Infarkt wiesen 93% Verkalkungen auf und von 23 Fällen mit Ap 91%.

LIEBER (14)
In der Gruppe mit Kalk hatten in Abhängigkeit vom Alter 37 bis 5o% eine Ap und 19 bis 5o% einen Infarkt.
In der Gruppe ohne Kalk hatten 8 bis 31% eine Ap und 8 bis 18% einen Infarkt.

McGUIRE (18)
In der Gruppe mit Kalk hatten 25% eine typische Ap, 19% einen gesicherten Infarkt und 35% Ap und/oder Infarkt.

In der Kontrollgruppe (ohne Kalk) war der Prozentsatz der Patienten mit Ap oder Infarkt bzw. Ap und/oder Infarkt nur ca. halb so groß wie in der Gruppe mit Kalk (12%, 11%, 18%).

2.4. KALKLOKALISATION

HURST (9)
Verkalkungen der linken Koronararterie kommen ca. 3 mal so oft vor wie Verkalkungen der rechten Koronararterie; die A. circumflexa der linken Koronararterie ist am häufigsten betroffen.

JORGENS (1o)
fand bei intravitalen Röntgenuntersuchungen an 8o3 meist männlichen Patienten mit Herzsymptomen im Alter zwischen 4o und 7o Jahren bei 2o Patienten (8%) nur rechtsseitigen, bei 187 Patienten (76%) nur linksseitigen und bei 38 Patienten (16%) beidseitigen Koronarkalk.

JORGENS (11)
Bei Patienten mit einem verkalkten Gefäß betrug die Häufigkeit von Infarkten 18%, bei Patienten mit zwei oder drei verkalkten Gefäßen 4o bis 45% (Autopsieuntersuchung).

McCARTHY (17)
fand bei 3o% der Fälle mit Koronarverkalkungen rechtsseitigen und bei 7o% linksseitigen Kalk.

McGUIRE (18)
Von 1o7 Patienten mit Koronararterienverkalkungen hatten 3 nur rechtsseitigen (3%), 71 nur linksseitigen (66%) und 33 beidseitigen Kalk (31%).

OLIVER (2o)
Kalk der linken Koronararterie wurde am häufigsten gesehen, Kalk der rechten Koronararterie allein nur selten. Von 136 Patienten mit KHE mit Kalk hatten 22 (16%; 14 Männer und 8 Frauen) rechtsseitigen und 114 (84%; 82 Männer und 32 Frauen) linksseitigen Koronarkalk.

TAMPAS (28)
Von 1o97 Patienten (522 Männer, 575 Frauen) wiesen 21 (2%; 15 Männer, 6 Frauen) nur rechtsseitigen, 1o3 (9%; 63 Männer, 4o Frauen) nur linksseitigen und 41 (4%; 2o Männer, 21 Frauen) beidseitigen Koronarkalk auf.
Eine KHE hatten 48% der Patienten mit nur rechtsseitigem (47% der Männer, 5o% der Frauen), 47% der Patienten mit nur linksseitigem (51% der Männer, 4o% der Frauen) und 66% der Patienten mit beidseitigem Kalk (7o% der Männer, 62% der Frauen).

WARBURTON (3o)
Von 66 Fällen mit Koronarkalk wiesen 57 rechtsseitigen, 66 linksseitigen und 57 beidseitigen Kalk auf.

3. FRAGESTELLUNG

Die oben genannten unterschiedlichen und zum Teil nicht vergleichbaren Ergebnisse der Literatur waren für uns Anlaß, anhand eines großen Patientengutes der Frage nachzugehen, wie häufig Koronararterienverkalkungen bei Patienten mit einer KHE in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht vorhanden sind (Sensitivität), wie spezifisch die Untersuchungsmethode ist, und welche Bedeutung die Koronararterienverkalkung für die Diagnose einer KHE in Abhängigkeit von der Prävalenz hat.

4. METHODIK

In einem Zeitraum von ca. zweieinhalb Jahren (Anfang 1974 bis 1.5.1976) wurden 6o95 aufeinanderfolgende Patienten im Deutschen Herzzentrum München auf das Vorliegen von Koronararterienverkalkungen untersucht.

Zur Durchleuchtung wurde ein Röntgen-Bildverstärker-Fernsehkettensystem der neuen Generation (Fa. Siemens) mit einer etwa 1,5-fachen elektronischen Vergrößerung verwendet.
Die Durchleuchtung erfolgte am stehenden Patienten bei tiefer Inspiration rotierend in frontalem, seitlichem sowie links- und rechtsschrägem Strahlengang.

Verkalkungen wurden nach ihrer Lage in der rechten oder linken Koronararterie als "rechts-" bzw. "linksseitig" bezeichnet. Nach ihrer Ausdehnung wurden sie als "geringgradig" eingestuft, wenn nur punktförmige Kalkherde vorlagen, als "mittelgradig", wenn ca. 1 - 2 cm lange Verkalkungen gesehen wurden, und als "deutlich", wenn das ganze proximale Segment betroffen war.

Die Diagnose KHE wurde gestellt, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien zutraf:

a) typische Ap-Beschwerden
b) eindeutig positives Belastungs-EKG
c) Myokardinfarkt
d) pathologisches Thallium-2o1-Szintigramm
e) angiographisch nachgewiesene Stenosen ≥ 75%

Von allen 6o95 im Untersuchungszeitraum durchleuchteten Patienten wurden Alter und Geschlecht festgehalten.
Für die 2o37 Patienten, die Koronarkalk, eine KHE oder koronararteriographische Veränderungen aufwiesen, wurden weitere Daten nach folgendem Schema erhoben:

Auswertung röntgenologisch nachweisbarer Coronar-Arterienverkalkungen

Geschlecht (m = 1, W = 2)

lfd.Nr.	Name – Vorname	Geburtsdatum	Alter
1		11	

Diagnose:

MK-Nr.

Bemerkungen:

01	KHE (ja = 1, nein = 2, unsicher = 4)		20
02	Myokardinfarkt (ja = 1, nein = 2)		
03	" (Vorderw. = 1, Hinterw. = 2, Sept. = 4)		
04	Ang.pect. (ja = 1, nein = 2, unsicher = 4)		23
05	Belast.-EKG (positiv = 1, negativ = 2)		
06	Kardiomyopath. (ja = 1, nein = 2)		
07	andere Herzerkrankungen (ja = 1, nein = 2)		
	Risikofaktoren	9	27
08	Diabet. (ja = 1, nein = 2, subklin. = 4)		
09	Hypertonus (ja = 1, nein = 2)		
10	" Wert re. 30		
11	" Wert li. 36		
12	Hypercho1. (ja = 1, nein = 2)		42
13	" Wert 43		
14	Hypertriglycerid. (ja = 1, nein = 2)		46
15	" Wert 47		
16	Hyperlipoprot. (IIa = 1, IIb = 2, III = 3, IV = 4)		50
17	Hyperuric. (ja = 1, nein = 2)		
18	" Wert 52		
19	Größe in cm 55		
20	Gewicht in kg 58		
21	Übergewicht (ja = 1, nein = 2)		61
22	Raucher (ja = 1, neine = 2, unbekannt = 4)		
23	" aufgehört seit 19		
24	tägliche Anzahl der Zigaretten 65		
25	wieviel Jahre geraucht? 67		
	Röntgenbefunde	9	69
26	Koronarkalk re. (ja = 1, nein = 2)		
27	" li. (ja = 1, nein = 2)		71
28	Grad der Verkalkung re. (keine Diff. = 1, angedeutet = 2,		
29	Verkalkung li. gering = 3, mittel = 4, deutl. = 5)		73

30	Klappenkalk (ja=1, nein=2)				74
31	Aortensklerose (ja =1, nein=2)				
32	Herzgröße (normal=1, vergrößert=2)				
33	" (liV=1, reV=2, liA=4, reA=8)	77			
34	Lungenstauung (hil=1, perihil=2, Kerley=4, Erguß=8)				
	Herzkatheter			9	81
35	Grad d.Stenos. in % – LAD/Hauptstamm (1.)	82			
36	" – LAD/ " (2.)	85			
37	" – LAD/ " (3.)	88			
38	" – LAD/ 1. Sept.	91			
39	" – LAD/ 2. Sept.	94			
40	" – LAD/ 1. Diag.	97			
41	" – LAD/ 2. Diag.	100			
42	Kollateral (ja=1, nein=2)				103
43	Grad d.Stenos. in % – LCIRC/Hauptstamm (1.)	104			
44	" – LCIRC/ " (2.)	107			
45	" – LCIRC/ " (3.)	110			
46	" – LCIRC/ 1. Marg.	113			
47	" – LCIRC/ 2. Marg.	116			
48	Kollateral (ja=1, nein=2)				119
49	Grad d.Stenos. in % – LKA	120			
50	" – RKA (1.)	123			
51	" – RKA (2.)	126			
52	" – RKA (3.)	129			
53	Kollateral (ja=1, nein=2)				
				9	133
54	Größe des li. Ventr. (normal=1, vergrößert=2)				
55	Kontrakt. (normal=1, eingeschränkt=2)				
56	EF in %	136			
57	(Hypokin.=1, Akin.=2, Dysk.=4, Vent.aneur.=8)	138			
58	Klappenfehler (ja=1, nein=2)				140
59	" (AS = 1, AI =2, MS = 4, MI = 8)	141			
60					143

Die Computer-Auswertung erfolgte mit dem Standardprogramm UØØ37.* Ein Teil der "Fragen" (z.B. über Risikofaktoren) konnte auf Grund unvollständiger Daten nicht weiter bearbeitet werden. Die Ergebnisse, die vom Computer nur als Zahlenreihen wiedergegeben wurden, mußten in Tabellen übertragen werden. Für kombinierte Fragestellungen wurden die entsprechenden Ergebnisse neu zusammengestellt und in Tabellen eingetragen.

In den Gesamtpatientenzahlen sind auch Patienten mit unsicherer KHE bzw. mit nicht differenziertem Koronarkalk enthalten, die bei der weiteren Aufgliederung des Patientengutes nach bestimmten Kriterien zum Teil nicht mehr mitgezählt wurden. Aus diesem Grund ergeben sich in einigen Tabellen Zahlen- und Prozentdifferenzen, bezogen auf die Gesamtzahl. Das bedeutet, daß z.B. die Summe der Patienten mit und ohne KHE der Summe aller Patienten abzüglich der Patienten mit unsicherer KHE entspricht.

Die Sensitivität und Spezifität von Koronarverkalkungen wurden berechnet.
Die "Sensitivität" ist der Prozentsatz erkrankter Patienten, die durch das positive Testresultat richtig erkannt werden (15).

$$\text{Sensitivität} = \frac{\text{richtig positiv}}{\text{alle Kranken}} \cdot 100 = \frac{\text{N mit KHE mit Kalk}}{\text{N mit KHE}} \cdot 100$$

Die "Spezifität" ist der Prozentsatz nicht erkrankter Personen (der Kontrollgruppe), die durch das negative Testresultat richtig erkannt werden (15).

$$\text{Spezifität} = \frac{\text{richtig negativ}}{\text{alle Gesunden}} \cdot 100 = \frac{\text{N ohne KHE ohne Kalk}}{\text{N ohne KHE}} \cdot 100$$

Die "Vorhersagbarkeit", auf die in der Diskussion eingegangen wird, gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der man anhand eines bestimmten Befundes eine Krankheit richtig erkennen kann (15).

$$\text{Vorhersagbarkeit} = \frac{\text{richtig positiv}}{\text{richtig + falsch positiv}} \cdot 100 = \frac{\text{N mit KHE mit Kalk}}{\text{N mit Kalk}} \cdot 100$$

*Wir danken dem Bayerischen Ministerium für Arbeit und Sozialordnung sowie dem Landesamt für Datenverarbeitung für die Unterstützung bei der computergesteuerten Patienten-Datenerfassung.

Wichtig ist, daß bei jedem Test, bei dem Sensitivität bzw. Spezifität kleiner als 1oo% sind, die Vorhersagbarkeit direkt von der Prävalenz abhängt, d.h., bei gleicher Sensitivität und Spezifität erhält man in einer Population mit einer anderen Prävalenz auch einen anderen Wert für die Vorhersagbarkeit. Die "Prävalenz" ist der Prozentsatz der Personen, die (zu Beginn einer Untersuchung) an einer bestimmten Krankheit leiden (29).

Die Signifikanzberechnungen wurden nach dem χ^2- Test durchgeführt (29). Ein Ergebnis wurde als signifikant bezeichnet, wenn die Fehlerwahrscheinlichkeit kleiner als 1% war ($p < o,o1$).

5. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	57o	62,2 15,6 9,4	347	37,8 14,2 5,7	917	1oo,o 15,o 15,o
4o - 49	813	64,o 22,3 13,3	458	36,o 18,8 7,5	1271	1oo,o 2o,9 2o,9
5o - 59	964	58,5 26,4 15,8	684	41,5 28,o 11,2	1648	1oo,o 27,o 27,o
6o - 69	932	58,8 25,5 15,3	652	41,2 26,7 1o,7	1584	1oo,o 26,o 26,o
≥ 7o	374	55,4 1o,2 6,1	3o1	44,6 12,4 5,o	675	1oo,o 11,1 11,1
gesamt	3653	59,9 1oo,o 59,9	2442	4o,1 1oo,o 4o,1	6o95	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	1383	63,2 37,9	8o5	36,8 33,o	2188	1oo,o 35,9
≥ 5o	227o	58,1 62,1	1637	41,9 67,o	39o7	1oo,o 64,1

Tabelle 1. Alters- und Geschlechtsverteilung aller Patienten.

In Tabelle 1 wurden jeweils die Anzahl der Patienten und je drei Prozentzahlen aufgeführt, wobei die Prozentzahl in den oberen Zeilen die Geschlechtsverteilung innerhalb einer Altersgruppe zeigt (horizontal gelesen), in den mittleren Zeilen die Verteilung der Männer (bzw. der Frauen) in den einzelnen Altersgruppen (vertikal gelesen).
Die Prozentzahlen in den unteren Zeilen beziehen sich auf die Gesamtzahl aller Patienten.

Es wurden 6o95 Patienten erfaßt, davon waren 3653 Männer (59,9%) und 2442 Frauen (4o,1%).
Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 2188 Patienten (35,9%) , davon 1383 Männer (63,2%) und 8o5 Frauen (36,8%).
In der zweiten Altersgruppe (≥ 5o Jahre) fanden sich 39o7 Patienten (64,1%), davon 227o Männer (58,1%) und 1637 Frauen (41,9%).
Von den insgesamt 3653 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 1383 Patienten (37,9%) und in der Gruppe ≥ 5o Jahre 227o Patienten (62,1%).
Von den insgesamt 2442 Frauen waren in der ersten Altersgruppe 8o5 Patienten (33,o%), in der zweiten Altersgruppe 1637 Patienten (67,o%), d.h., die prozentuale Geschlechtsverteilung in beiden Altersgruppen ist annähernd gleich.

6. ERGEBNISSE

6.1. KALKHÄUFIGKEIT

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	1o71	79,3 29,3 17,6	279	2o,7 11,4 4,6	135o	1oo,o 22,2 22,2
Gruppe II	2582	54,4 7o,7 42,4	2163	45,6 88,6 35,4	4745	1oo,o 77,8 77,8
gesamt	3653	59,9 1oo,o 59,9	2442	4o,1 1oo,o 4o,1	6o95	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 2. Aufgliederung aller Patienten nach Geschlecht in zwei Gruppen:
Gruppe I = alle Patienten mit Koronarkalk;
Gruppe II = alle Patienten ohne Koronarkalk.

In Tabelle 2 wurden jeweils die Anzahl der Patienten und je drei Prozentzahlen aufgeführt, wobei die Prozentzahlen in den oberen Zeilen die Geschlechtsverteilung in den einzelnen Gruppen zeigen (horizontal gelesen), d.h., in Gruppe I sind 79,3% Männer und 2o,7% Frauen.

Die Prozentzahlen in den mittleren Zeilen zeigen die Verteilung der Männer (bzw. der Frauen) in den Gruppen I und II. D.h., man kann in der mittleren Zeile der Tabelle 2 ablesen, daß 29,3% aller Männer in die Gruppe I gehören und 7o,7% in die Gruppe II. Diese beiden Zahlen ergänzen sich jeweils auf 1oo% (vertikal gelesen).

Die Prozentzahlen in den unteren Zeilen beziehen sich auf die Gesamtzahl aller Patienten, d.h. zum Beispiel, von 6o95 Patienten waren 17,6% Männer in Gruppe I.

Von 6o95 Patienten (Tabelle 2) waren 3653 Männer (59,9%) und 2442 Frauen (4o,1 %).
Bei 135o Patienten (22,2 % von 6o95 Patienten) wurde Koronarkalk festgestellt, und zwar bei 1o71 Männern (79,3% von 135o Patienten) und 279 Frauen (2o,7 % von 135o Patienten).
4745 Patienten (77,8 % von 6o95 Patienten) wiesen keine Verkalkungen auf. In dieser Gruppe waren 2582 Männer (54,4 %) und 2163 Frauen (45,6 %).

6.1.1. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN OHNE KALK

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	545	61,2 21,1 11,5	346	38,8 16,o 7,3	891	1oo,o 18,8 97,2
4o - 49	663	59,4 25,7 14,o	454	4o,6 21,o 9,6	1117	1oo,o 23,5 87,9
5o - 59	7o2	52,5 27,2 14,8	634	47,5 29,3 13,4	1336	1oo,o 28,2 81,1
6o - 69	499	48,2 19,3 1o,5	537	51,8 24,8 11,3	1o36	1oo,o 21,8 65,4
≥ 7o	173	47,4 6,7 3,6	192	52,6 8,9 4,1	365	1oo,o 7,7 54,1
gesamt	2582	54,4 1oo,o 54,4	2163	45,6 1oo,o 45,6	4745	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	12o8	6o,2 46,8	8oo	39,8 37,o	2oo8	1oo,o 42,3
≥ 5o	1374	5o,2 53,2	1363	49,8 63,o	2737	1oo,o 57,7

Tabelle 3. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten ohne nachweisbaren Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 4745 Patienten waren 2582 Männer (54,4%) und 2163 Frauen (45,6%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 2oo8 Patienten (42,3%) , davon 12o8 Männer (6o,2%) und 8oo Frauen (39,8%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 2737 Patienten (57,7%) , davon 1374 Männer (5o,2%) und 1363 Frauen (49,8%).

Von den insgesamt 2582 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 12o8 Patienten (46,8%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 1374 Patienten (53,2%).
Bei den insgesamt 2163 Frauen ergab sich eine Verteilung von 8oo Patienten (37,o%) zu 1363 Patienten (63,o%).

6.1.2. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT KALK

Alter (Jahre)	Männer N	Männer %	Frauen N	Frauen %	gesamt N	gesamt %
≤ 39	25	96,2 2,3 1,8	1	3,8 o,4 o,1	26	1oo,o 1,9 1,9
4o - 49	15o	97,4 14,o 11,1	4	2,6 1,4 o,3	154	1oo,o 11,4 11,4
5o - 59	262	84,o 24,5 19,4	5o	16,o 17,9 3,7	312	1oo,o 23,1 23,1
6o - 69	433	79,o 4o,4 32,1	115	21,o 41,2 8,5	548	1oo,o 4o,6 4o,6
≥ 7o	2o1	64,8 18,8 14,9	1o9	35,2 39,1 8,1	31o	1oo,o 23,o 23,o
gesamt	1o71	79,3 1oo,o 79,3	279	2o,7 1oo,o 2o,7	135o	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	175	97,2 16,3	5	2,8 1,8	18o	1oo,o 13,3
≥ 5o	896	76,6 83,7	274	23,4 98,2	117o	1oo,o 86,7

Tabelle 4. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit nachweisbarem Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 1350 Patienten waren 1071 Männer (79,3%) und 279 Frauen (20,7%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 50 Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 180 Patienten (13,3%) , davon 175 Männer (97,2%) und 5 Frauen (2,8%) , und in die zweite Altersgruppe (≥50 Jahre) 1170 Patienten (86,7%) , davon 896 Männer (76,7%) und 274 Frauen (23,4%).

Von den insgesamt 1071 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 175 Patienten (16,3%) und in der Gruppe ≥50 Jahre 896 Patienten (83,7%).
Bei den insgesamt 279 Frauen ergab sich eine Verteilung von 5 Patienten (1,8%) zu 274 Patienten (98,2%).

6.2. HÄUFIGKEIT VON KHE

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	942	85,6 27,3 16,4	158	14,4 6,9 2,8	11oo	1oo,o 19,2 19,2
Gruppe II	25o5	54,1 72,7 43,8	2125	45,9 93,1 37,o	463o	1oo,o 8o,8 8o,8
gesamt	3447	6o,2 1oo,o 6o,2	2283	39,8 1oo,o 39,8	573o	1oo,o 1oo,o 1oo,o
Gruppe III	2o6	56,4	159	43,6	365	1oo,o
gesamt	3653	59,9	2442	4o,1	6o95	1oo,o

Tabelle 5. Aufgliederung aller Patienten nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit KHE; Gruppe II = Patienten ohne KHE; Gruppe III = Patienten mit unsicherer KHE (diese Gruppe wird in der weiteren Auswertung nicht mehr berücksichtigt). (Die Zahlenreihen sind analog Tabelle 2 zu lesen.)

Es wurden insgesamt 573o Patienten mit und ohne KHE erfaßt, und zwar 3447 Männer (6o,2 %) und 2283 Frauen (39,8 %).
11oo Patienten hatten mit Sicherheit eine KHE, und zwar 942 Männer (85,6 %) und 158 Frauen (14,4 %).
463o Patienten hatten keine KHE. Davon waren 25o5 Männer (54,1 %) und 2125 Frauen (45,9 %).
In der Gruppe III (mit unsicherer KHE) waren 365 Patienten, und zwar 2o6 Männer (56,4 %) und 159 Frauen (43,6 %). Diese Gruppe bleibt in der weiteren Auswertung unberücksichtigt.

6.2.1. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN OHNE KHE

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
		6o,7		39,3		1oo,o
≤ 39	533	21,3	345	16,2	878	19,o
		11,5		7,5		19,o
		57,9		42,1		1oo,o
4o - 49	6oo	23,9	437	2o,6	1o37	22,4
		13,o		9,4		22,4
		52,2		47,8		1oo,o
5o - 59	653	26,1	598	28,1	1251	27,o
		14,1		13,o		27,o
		48,9		51,1		1oo,o
6o - 69	494	19,7	516	24,3	1o1o	21,8
		1o,7		11,1		21,8
		49,6		5o,4		1oo,o
≥ 7o	225	9,o	229	1o,8	454	9,8
		4,9		4,9		9,8
		54,1		45,9		1oo,o
gesamt	25o5	1oo,o	2125	1oo,o	463o	1oo,o
		54,1		45,9		1oo,o
		59,2		4o,8		1oo,o
≤ 49	1133	45,2	782	36,8	1915	41,4
		5o,5		49,5		1oo,o
≥ 5o	1372	54,8	1343	63,2	2715	58,6

Tabelle 6. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten ohne KHE. (Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 4630 Patienten waren 2505 Männer (54,1%) und 2125 Frauen (45,9%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 50 Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 1915 Patienten (41,4%) , davon 1133 Männer (59,2%) und 782 Frauen (40,8%) , und in die zweite Altersgruppe (≥50 Jahre) 2715 Patienten (58,6%) , davon 1372 Männer (50,5%) und 1343 Frauen (49,5%).

Von den insgesamt 2505 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 1133 Patienten (45,2%) und in der Gruppe ≥50 Jahre 1372 Patienten (54,8%).
Bei den insgesamt 2125 Frauen ergab sich eine Verteilung von 782 Patienten (36,8%) zu 1343 Patienten (63,2%).

6.2.2. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT KHE

Alter (Jahre)	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
≤ 39	34	1oo,o 3,6 3,1	o		34	1oo,o 3,1 3,1
4o - 49	19o	94,5 2o,2 17,3	11	5,5 7,o 1,o	2o1	1oo,o 18,3 18,3
5o - 59	281	87,o 29,8 25,6	42	13,o 26,6 3,8	323	1oo,o 29,4 29,4
6o - 69	329	83,1 34,9 29,9	67	16,9 42,4 6,1	396	1oo,o 36,o 36,o
≥ 7o	1o8	74,o 11,5 9,8	38	26,o 24,1 3,5	146	1oo,o 13,3 13,3
gesamt	942	85,6 1oo,o 85,6	158	14,4 1oo,o 14,4	11oo	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	224	95,3 23,8	11	4,7 7,o	235	1oo,o 21,4
≥ 5o	718	83,o 76,2	147	17,o 93,o	865	1oo,o 78,6

Tabelle 7. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE. (Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 1100 Patienten waren 942 Männer (85,6%) und 158 Frauen (14,4%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 50 Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 235 Patienten (21,4%) , davon 224 Männer (95,3%) und 11 Frauen (4,7%) , und in die zweite Altersgruppe (≥50 Jahre) 865 Patienten (78,6%) , davon 718 Männer (83,0%)und 147 Frauen (17,0%).

Von den insgesamt 942 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 224 Patienten (23,8%) und in der Gruppe ≥50 Jahre 718 Patienten (76,2%).
Bei den insgesamt 158 Frauen ergab sich eine Verteilung von 11 Patienten (7,0%) zu 147 Patienten (93,0%).

.3. KALKHÄUFIGKEIT BEI PATIENTEN OHNE KHE

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	391	69,7 15,6 8,5	17o	3o,3 8,o 3,6	561	1oo,o 12,1 12,1
Gruppe II	2114	52,o 84,4 45,6	1955	48,o 92,o 42,3	4o69	1oo,o 87,9 87,9
gesamt	25o5	54,1 1oo,o 54,1	2125	45,9 1oo,o 45,9	463o	1oo,o 1oo,o 1oo,o

abelle 8. Aufgliederung der Patienten ohne KHE nach Geschlecht in wei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit Koronarkalk; Gruppe II = atienten ohne Koronarkalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tabelle 2 u lesen.)

Von 463o Patienten (Tabelle 8) waren 25o5 Männer (54,1 %) und 2125 Frauen (45,9 %).
Bei 561 Patienten (12,1 % von 463o Patienten) wurde Koronarkalk festgestellt, und zwar bei 391 Männern (69,7 % von 561 Patienten) und 17o Frauen (3o,3 % von 561 Patienten).
4o69 Patienten (87,9 % von 463o Patienten) wiesen keine Verkalkungen auf. In dieser Gruppe waren 2114 Männer (52,o %) und 1955 Frauen (48,o %).

6.3.1. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN OHNE KHE OHNE KALK

Alter (Jahre)	Männer N	Männer %	Frauen N	Frauen %	gesamt N	gesamt %
		59,9		4o,1		1oo,o
≤ 39	515	24,4	344	17,6	859	21,1
		12,7		8,5		21,1
		55,8		44,2		1oo,o
4o - 49	546	25,8	433	22,1	979	24,1
		13,4		1o,6		24,1
		49,5		5o,5		1oo,o
5o - 59	551	26,1	562	28,8	1113	27,4
		13,5		13,8		27,4
		44,2		55,8		1oo,o
6o - 69	355	16,8	448	22,9	8o3	19,7
		8,7		11,o		19,7
		46,7		53,3		1oo,o
≥ 7o	147	6,9	168	8,6	315	7,7
		3,6		4,1		7,7
		51,9		48,1		1oo,o
gesamt	2114	1oo,o	1955	1oo,o	4o69	1oo,o
		51,9		48,1		1oo,o
		57,7		42,3		1oo,o
≤ 49	1o61	5o,2	777	39,7	1838	45,2
		47,2		52,8		1oo,o
≥ 5o	1o53	49,8	1178	6o,3	2231	54,8

Tabelle 9. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten ohne KHE ohne nachweisbaren Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 4o69 Patienten waren 2114 Männer (51,9%) und 1955 Frauen (48,1%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 1838 Patienten (45,2%) , davon 1o61 Männer (57,7%) und 777 Frauen (42,3%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 2231 Patienten (54,8%) , davon 1o53 Männer (47,2%) und 1178 Frauen (52,8%).

Von den insgesamt 2114 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 1o61 Patienten (5o,2%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 1o53 Patienten (49,8%).
Bei den insgesamt 1955 Frauen ergab sich eine Verteilung von 777 Patienten (39,7%) zu 1178 Patienten (6o,3%).

6.3.2. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN OHNE KHE MIT KALK

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	18	94,7 4,6 3,2	1	5,3 o,6 o,2	19	1oo,o 3,4 3,4
4o - 49	54	93,1 13,8 9,7	4	6,9 2,3 o,7	58	1oo,o 1o,3 1o,3
5o - 59	1o2	73,9 26,1 18,2	36	26,1 21,2 6,4	138	1oo,o 24,6 24,6
6o - 69	139	67,2 35,6 24,8	68	32,8 4o,o 12,1	2o7	1oo,o 36,9 36,9
≥ 7o	78	56,1 19,9 13,9	61	43,9 35,9 1o,9	139	1oo,o 24,8 24,8
gesamt	391	69,7 1oo,o 69,7	17o	3o,3 1oo,o 3o,3	561	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	72	93,5 18,4	5	6,5 2,9	77	1oo,o 13,7
≥ 5o	319	65,9 81,6	165	34,1 97,1	484	1oo,o 86,3

Tabelle 1o. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten ohne KH mit nachweisbarem Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

.4. KALKHÄUFIGKEIT BEI PATIENTEN MIT KHE

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	571	88,9 6o,6 51,9	71	11,1 44,9 6,5	642	1oo,o 58,4 58,4
Gruppe II	371	81,o 39,4 33,7	87	19,o 55,1 7,9	458	1oo,o 41,6 41,6
gesamt	942	85,6 1oo,o 85,6	158	14,4 1oo,o 14,4	11oo	1oo,o 1oo,o 1oo,o

abelle 11. Aufgliederung der Patienten mit KHE nach Geschlecht in wei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit Koronarkalk; Gruppe II = atienten ohne Koronarkalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tabelle 2 u lesen.)

Von 11oo Patienten (Tabelle 11) waren 942 Männer (85,6 %) und 158 Frauen (14,4 %).

Bei 642 Patienten (58,4% von 11oo Patienten) wurde Koronarkalk festgestellt, und zwar bei 571 Männern (88,9% von 642 Patienten) und 71 Frauen (11,1 % von 642 Patienten).

458 Patienten (41,6% von 11oo Patienten) wiesen keine Verkalkungen auf. In dieser Gruppe waren 371 Männer (81,o %) und 87 Frauen (19,o %).

Von 561 Patienten waren 391 Männer (69,7%) und 17o Frauen (3o,3%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 77 Patienten (13,7%), davon 72 Männer (93,5%) und 5 Frauen (6,5%), und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 484 Patienten (86,3%), davon 319 Männer (65,9%) und 165 Frauen (34,1%).

Von den insgesamt 391 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 72 Patienten (18,4%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 319 Patienten (81,6%).
Bei den insgesamt 17o Frauen ergab sich eine Verteilung von 5 Patienten (2,9%) zu 165 Patienten (97,1%).

6.4.1. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT KHE OHNE KALK

Alter (Jahre)	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
≤ 39	27	1oo,o 7,3 5,9	o		27	1oo,o 5,9 5,9
4o - 49	1o3	9o,4 27,8 22,5	11	9,6 12,6 2,4	114	1oo,o 24,9 24,9
5o - 59	13o	79,8 35,o 28,4	33	2o,2 37,9 7,2	163	1oo,o 35,6 35,6
6o - 69	94	71,8 25,3 2o,5	37	28,2 42,5 8,1	131	1oo,o 28,6 28,6
≥ 7o	17	73,9 4,6 3,7	6	26,1 6,9 1,3	23	1oo,o 5,o 5,o
gesamt	371	81,o 1oo,o 81,o	87	19,o 1oo,o 19,o	458	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	13o	92,2 35,o	11	7,8 12,6	141	1oo,o 3o,8
≥ 5o	241	76,o 65,o	76	24,o 87,4	317	1oo,o 69,2

abelle 12. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE
hne nachweisbaren Koronarkalk.
Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 458 Patienten waren 371 Männer (81,o%) und 87 Frauen (19,o%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 141 Patienten (3o,8%) , davon 13o Männer (92,2%) und 11 Frauen (7,8%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 317 Patienten (69,2%) , davon 241 Männer (76,o%) und 76 Frauen (24,o%).

Von den insgesamt 371 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 13o Patienten (35,o%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 241 Patienten (65,o%).
Bei den insgesamt 87 Frauen ergab sich eine Verteilung von 11 Patienten (12,6%) zu 76 Patienten (87,4%).

.4.2. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT KHE MIT KALK

Alter (Jahre)	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
≤ 39	7	1oo,o 1,2 1,1	o		7	1oo,o 1,1 1,1
4o - 49	87	1oo,o 15,2 13,5	o		87	1oo,o 13,5 13,5
5o - 59	151	94,4 26,5 23,5	9	5,6 12,7 1,4	16o	1oo,o 24,9 24,9
6o - 69	235	88,7 41,2 36,6	3o	11,3 42,2 4,7	265	1oo,o 41,3 41,3
≥ 7o	91	74,o 15,9 14,2	32	26,o 45,1 5,o	123	1oo,o 19,2 19,2
gesamt	571	88,9 1oo,o 88,9	71	11,1 1oo,o 11,1	642	1oo,o 1oo,o 1oo,o

≤ 49	94	1oo,o 16,5	o		94	1oo,o 14,6
≥ 5o	477	87,o 83,5	71	13,o 1oo,o	548	1oo,o 85,4

abelle 13. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE
t nachweisbarem Koronarkalk.
Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 642 Patienten waren 571 Männer (88,9%) und 71 Frauen (11,1%). Teilt man Die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 94 Patienten (14,6%), und zwar nur Männer.
In die Altersgruppe ≥ 5o Jahre kommen 548 Patienten (85,4%), davon 477 Männer (87,0%) und 71 Frauen (13,0%).

Von den insgesamt 571 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 94 Patienten (16,5%), und in der Gruppe ≥ 5o Jahre 477 Patienten (83,5%).

.5. KALK - KHE - SCHWEREGRAD

.5.1. KALK - MYOKARDINFARKT

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	398	9o,9 6o,2 52,9	4o	9,1 44,o 5,3	438	1oo,o 58,2 58,2
Gruppe II	263	83,8 39,8 35,o	51	16,2 56,o 6,8	314	1oo,o 41,8 41,8
gesamt	661	87,9 1oo,o 87,9	91	12,1 1oo,o 12,1	752	1oo,o 1oo,o 1oo,o

abelle 14.Aufgliederung der Patienten mit KHE mit Myokardinfarkt ach Geschlecht in zwei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit Koronar-alk; Gruppe II = Patienten ohne Koronarkalk. (Die Zahlenreihen sind nalog Tabelle 2 zu lesen.)

Von 752 Patienten (Tabelle 14) waren 661 Männer (87,9 %) und 91 Frauen (12,1 %).

Bei 438 Patienten (58,2 % von 752 Patienten) wurde Koronarkalk festgestellt, und zwar bei 398 Männern (9o,9 % von 438 Patienten) und 4o Frauen (9,1 % von 438 Patienten).

314 Patienten (41,8% von 752 Patienten) wiesen keine Verkalkungen auf. In dieser Gruppe waren 263 Männer (83,8 %) und 51 Frauen (16,2 %).

6.5.1.1. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT MYOKARDINFARKT

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	29	1oo,o 4,4 3,9	o		29	1oo,o 3,9 3,9
4o - 49	151	96,8 22,8 2o,1	5	3,2 5,5 o,6	156	1oo,o 2o,7 2o,7
5o - 59	192	88,9 29,1 25,5	24	11,1 26,4 3,2	216	1oo,o 28,7 28,7
6o - 69	219	85,6 33,1 29,1	37	14,4 4o,7 4,9	256	1oo,o 34,o 34,o
≥ 7o	7o	73,7 1o,6 9,3	25	26,3 27,5 3,3	95	1oo,o 12,6 12,6
gesamt	661	87,9 1oo,o 87,9	91	12,1 1oo,o 12,1	752	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	18o	97,3 27,2	5	2,7 5,5	185	1oo,o 24,6
≥ 5o	481	84,8 72,8	86	15,2 94,5	567	1oo,o 75,4

Tabelle 15. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Myokardinfarkt.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 752 Patienten waren 661 Männer (87,9%) und 91 Frauen (12,1%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 185 Patienten (24,6%) , davon 18o Männer (97,3%) und 5 Frauen (2,7%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 567 Patienten (75,4%) , davon 481 Männer (84,8%) und 86 Frauen (15,2%).

Von den insgesamt 661 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 18o Patienten (27,2%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 481 Patienten (72,8%).
Bei den insgesamt 91 Frauen ergab sich eine Verteilung von 5 Patienten (5,5%) zu 86 Patienten (94,5%).

6.5.1.2. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT MYOKARDINFARKT OHNE KALK

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	24	1oo,o 9,1 7,6	o		24	1oo,o 7,6 7,6
4o - 49	78	94,o 29,7 24,8	5	6,o 9,8 1,6	83	1oo,o 26,4 26,4
5o - 59	89	82,4 38,8 28,3	19	17,6 37,3 6,1	1o8	1oo,o 34,4 34,4
6o - 69	62	72,9 23,6 19,8	23	27,1 45,1 8,3	85	1oo,o 27,1 27,1
≥ 7o	1o	71,4 3,8 3,2	4	28,6 7,8 1,3	14	1oo,o 4,5 4,5
gesamt	263	83,8 1oo,o 83,8	51	16,2 1oo,o 16,2	314	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	1o2	95,3 38,8	5	4,7 9,8	1o7	1oo,o 34,1
≥ 5o	161	77,8 61,2	46	22,2 9o,2	2o7	1oo,o 65,9

Tabelle 16. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Myokardinfarkt ohne Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 314 Patienten waren 263 Männer (83,8%) und 51 Frauen (16,2%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 1o7 Patienten (34,1%) , davon 1o2 Männer (95,3%) und 5 Frauen (4,7%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 2o7 Patienten (65,9%) , davon 161 Männer (77,8%) und 46 Frauen (22,2%).

Von den insgesamt 263 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 1o2 Patienten (38,8%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 161 Patienten (61,2%).
Bei den insgesamt 51 Frauen ergab sich eine Verteilung von 5 Patienten (9,8%) zu 46 Patienten (9o,2%).

6.5.1.3. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT MYOKARDINFARKT MIT KALK

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	5	1oo,o 1,3 1,1	o		5	1oo,o 1,1 1,1
4o - 49	73	1oo,o 18,3 16,7	o		73	1oo,o 16,7 16,7
5o - 59	1o3	95,4 25,9 23,5	5	4,6 12,5 1,1	1o8	1oo,o 24,7 24,7
6o - 69	157	91,8 39,4 35,8	14	8,2 35,o 3,2	171	1oo,o 39,o 39,o
≥ 7o	6o	74,1 15,1 13,7	21	25,9 52,5 4,8	81	1oo,o 18,5 18,5
gesamt	398	9o,9 1oo,o 9o,9	4o	9,1 1oo,o 9,1	438	1oo,o 1oo,o 1oo,o

≤ 49	78	1oo,o 19,6	o		78	1oo,o 17,8
≥ 5o	32o	88,9 8o,4	4o	11,1 1oo,o	36o	1oo,o 82,2

Tabelle 17. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Myokardinfarkt mit Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 438 Patienten waren 398 Männer (9o,9 %) und 4o Frauen (9,1 %).
Teilt man Die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 78 Patienten (17,8 %), und zwar nur Männer.
In die Altersgruppe ≥ 5o Jahre kommen 36o Patienten (82,2 %), davon 32o Männer (88,9 %) und 4o Frauen (11,1 %).

Von den insgesamt 398 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 78 Patienten (19,6 %) und in der Gruppe ≥ 5o Jahre 32o Patienten (8o,4 %).

6.5.2. KALK - ANGINA PECTORIS

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	4o6	89,6 63,1 54,6	47	1o,4 46,5 6,3	453	1oo,o 6o,9 6o,9
Gruppe II	237	81,4 36,9 31,8	54	18,6 53,5 7,3	291	1oo,o 39,1 39,1
gesamt	643	86,4 1oo,o 86,4	1o1	13,6 1oo,o 13,6	744	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 18. Aufgliederung der Patienten mit KHE mit Ap nach Geschlecht in zwei Gruppen:
Gruppe I = Patienten mit Koronarkalk;
Gruppe II = Patienten ohne Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog Tabelle 2 zu lesen.)

Von 744 Patienten (Tabelle 18) waren 643 Männer (86,4 %) und 1o1 Frauen (13,6 %).
Bei 453 Patienten (6o,9 % von 744 Patienten) wurde Koronarkalk festgestellt, und zwar bei 4o6 Männern (89,6 % von 453 Patienten) und 47 Frauen (1o,4 % von 453 Patienten).
291 Patienten (39,1 % von 744 Patienten) wiesen keine Verkalkungen auf. In dieser Gruppe waren 237 Männer (81,4 %) und 54 Frauen (18,6 %).

6.5.2.1. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS

Alter (Jahre)	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
≤ 39	12	100,0 1,9 1,6	0		12	100,0 1,6 1,6
40 - 49	127	95,5 19,7 17,1	6	4,5 5,9 0,8	133	100,0 17,9 17,9
50 - 59	195	87,4 30,3 26,2	28	12,6 27,7 3,8	223	100,0 30,0 30,0
60 - 69	237	84,9 36,9 31,9	42	15,1 41,6 5,6	279	100,0 37,5 37,5
≥ 70	72	74,2 11,2 9,7	25	25,8 24,8 3,3	97	100,0 13,0 13,0
gesamt	643	86,4 100,0 86,4	101	13,6 100,0 13,6	744	100,0 100,0 100,0
≤ 49	139	95,9 21,6	6	4,1 5,9	145	100,0 19,5
≥ 50	504	84,1 78,4	95	15,9 94,1	599	100,0 80,5

Tabelle 19. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 744 Patienten waren 643 Männer (86,4%) und 1o1 Frauen (13,6%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 145 Patienten (19,5%) , davon 139 Männer (95,9%) und 6 Frauen (4,1%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 599 Patienten (8o,5%) , davon 5o4 Männer (84,1%) und 95 Frauen (15,9%).

Von den insgesamt 643 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 139 Patienten (21,6%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 5o4 Patienten (78,4%).
Bei den insgesamt 1o1 Frauen ergab sich eine Verteilung von 6 Patienten (5,9%) zu 95 Patienten (94,1%).

6.5.2.2. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS OHNE KALK

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	8	1oo,o 3,4 2,7	o		8	1oo,o 2,7 2,7
4o - 49	69	92,o 29,1 23,7	6	8,o 11,1 2,1	75	1oo,o 25,8 25,8
5o - 59	84	78,5 35,4 28,9	23	21,5 42,6 7,9	1o7	1oo,o 36,8 36,8
6o - 69	64	74,4 27,o 22,o	22	25,6 4o,7 7,6	86	1oo,o 29,6 29,6
≥ 7o	12	8o,o 5,1 4,1	3	2o,o 5,6 1,o	15	1oo,o 5,1 5,1
gesamt	237	81,4 1oo,o 81,4	54	18,6 1oo,o 18,6	291	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	77	92,8 32,5	6	7,2 11,1	83	1oo,o 28,5
≥ 5o	16o	76,9 67,5	48	23,1 88,9	2o8	1oo,o 71,5

Tabelle 2o. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap ohne Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 291 Patienten waren 237 Männer (81,4%) und 54 Frauen (18,6%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 83 Patienten (28,5%) , davon 77 Männer (92,8%) und 6 Frauen (7,2%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 2o8 Patienten (71,5%) , davon 16o Männer (76,9%) und 48 Frauen (23,1%).

Von den insgesamt 237 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 77 Patienten (32,5%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 16o Patienten (67,5%).
Bei den insgesamt 54 Frauen ergab sich eine Verteilung von 6 Patienten (11,1%) zu 48 Patienten (88,9%).

6.5.2.3. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS MIT KALK

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	4	1oo,o 1,o o,9	o		4	1oo,o o,9 o,9
4o - 49	58	1oo,o 14,3 12,8	o		58	1oo,o 12,8 12,8
5o - 59	111	95,7 27,3 24,5	5	4,3 1o,6 1,1	116	1oo,o 25,6 25,6
6o - 69	173	89,6 42,6 38,2	2o	1o,4 42,6 4,4	193	1oo,o 42,6 42,6
≥ 7o	6o	73,2 14,8 13,2	22	26,8 46,8 4,9	82	1oo,o 18,1 18,1
gesamt	4o6	89,6 1oo,o 89,6	47	1o,4 1oo,o 1o,4	453	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	62	1oo,o 15,3	o		62	1oo,o 13,7
≥ 5o	344	88,o 84,7	47	12,o 1oo,o	391	1oo,o 86,3

Tabelle 21. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap mit Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 453 Patienten waren 4o6 Männer (89,6%) und 47 Frauen (1o,4%). Teilt man Die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 62 Patienten (13,7 %), und zwar nur Männer.
In die Altersgruppe ≥ 5o Jahre kommen 391 Patienten (86,3%), davon 344 Männer (88,o%) und 47 Frauen (12,o%).

Von den insgesamt 4o6 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 62 Patienten (15,3%) und in der Gruppe ≥ 5o Jahre 344 Patienten (84,7%).

.5.3. KALK - ANGINA PECTORIS OHNE MYOKARDINFARKT

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	136	85,5 64,5 51,5	23	14,5 43,4 8,7	159	1oo,o 6o,2 6o,2
Gruppe II	75	71,4 35,5 28,4	3o	28,6 56,6 11,4	1o5	1oo,o 39,8 39,8
gesamt	211	79,9 1oo,o 79,9	53	2o,1 1oo,o 2o,1	264	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 22. Aufgliederung der Patienten mit KHE mit Ap ohne Myokardinfarkt nach Geschlecht in zwei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit Koronarkalk; Gruppe II = Patienten ohne Koronarkalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tabelle 2 zu lesen.)

Von 264 Patienten (Tabelle 22) waren 211 Männer (79,9 %) und 53 Frauen (2o,1 %).
Bei 159 Patienten (6o,2% von 264 Patienten) wurde Koronarkalk festgestellt, und zwar bei 136 Männern (85,5 % von 159 Patienten) und 23 Frauen (14,5% von 159 Patienten).
1o5 Patienten (39,8 % von 264 Patienten) wiesen keine Verkalkungen auf. In dieser Gruppe waren 75 Männer (71,4 %) und 3o Frauen (28,6 %).

6.5.3.1. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS OHNE MYOKARDINFARKT

Alter (Jahre)	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
≤ 39	2	1oo,o 1,o o,8	o		2	1oo,o o,8 o,8
4o - 49	25	83,3 11,8 9,5	5	16,7 9,4 1,9	3o	1oo,o 11,4 11,4
5o - 59	61	81,3 28,9 23,1	14	18,7 26,4 5,3	75	1oo,o 28,4 28,4
6o - 69	91	8o,5 43,1 34,5	22	19,5 41,5 8,3	113	1oo,o 42,8 42,8
≥ 7o	32	72,7 15,2 12,1	12	27,3 22,7 4,5	44	1oo,o 16,6 16,6
gesamt	211	79,9 1oo,o 79,9	53	2o,1 1oo,o 2o,1	264	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	27	84,4 12,8	5	15,6 9,4	32	1oo,o 12,1
≥ 5o	184	79,3 87,2	48	2o,7 9o,6	232	1oo,o 87,9

Tabelle 23. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap ohne Myokardinfarkt.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 264 Patienten waren 211 Männer (79,9%) und 53 Frauen (2o,1%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 32 Patienten (12,1%) , davon 27 Männer (84,4%) und 5 Frauen (15,6%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 232 Patienten (87,9%) , davon 184 Männer (79,3%) und 48 Frauen (2o,7 %).

Von den insgesamt 211 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 27 Patienten (12,8%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 184 Patienten (87,2%).
Bei den insgesamt 53 Frauen ergab sich eine Verteilung von 5 Patienten (9,4%) zu 48 Patienten (9o,6%).

6.5.3.2. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS OHNE MYOKARDINFARKT OHNE KALK

Alter (Jahre)	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
≤ 39	2	100,0 2,7 1,9	0		2	100,0 1,9 1,9
40 - 49	14	73,7 18,7 13,3	5	26,3 16,7 4,8	19	100,0 18,1 18,1
50 - 59	29	70,7 38,6 27,6	12	29,3 40,0 11,4	41	100,0 39,0 39,0
60 - 69	24	68,6 32,0 22,9	11	31,4 36,7 10,5	35	100,0 33,4 33,4
≥ 70	6	75,0 8,0 5,7	2	25,0 6,6 1,9	8	100,0 7,6 7,6
gesamt	75	71,4 100,0 71,4	30	28,6 100,0 28,6	105	100,0 100,0 100,0
≤ 49	16	76,2 21,3	5	23,8 16,7	21	100,0 20,0
≥ 50	59	70,2 78,7	25	29,8 83,3	84	100,0 80,0

Tabelle 24. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap ohne Myokardinfarkt ohne Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 1o5 Patienten waren 75 Männer (71,4%) und 3o Frauen (28,6%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 21 Patienten (2o,o%) , davon 16 Männer (76,2%) und 5 Frauen (23,8%) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 84 Patienten (8o,o%) , davon 59 Männer (7o,2%) und 25 Frauen (29,8%).

Von den insgesamt 75 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 16 Patienten (21,3%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 59 Patienten (78,7%).
Bei den insgesamt 3o Frauen ergab sich eine Verteilung von 5 Patienten (16,7%) zu 25 Patienten (83,3%).

6.5.3.3. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS OHNE MYOKARDINFARKT MIT KALK

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	o		o		o	
4o - 49	11	1oo,o 8,1 6,9	o		11	1oo,o 6,9 6,9
5o - 59	32	94,1 23,5 2o,1	2	5,9 8,7 1,3	34	1oo,o 21,4 21,4
6o - 69	67	85,9 49,3 42,1	11	14,1 47,8 6,9	78	1oo,o 49,o 49,o
≥ 7o	26	72,2 19,1 16,4	1o	27,8 43,5 6,3	36	1oo,o 22,7 22,7
gesamt	136	85,5 1oo,o 85,5	23	14,5 1oo,o 14,5	159	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	11	1oo,o 8,1	o		11	1oo,o 6,9
≥ 5o	125	84,5 91,9	23	15,5 1oo,o	148	1oo,o 93,1

Tabelle 25. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap ohne Myokardinfarkt mit Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 159 Patienten waren 136 Männer (85,5%) und 23 Frauen (14,5%). Teilt man Die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 11 Patienten (6,9%), und zwar nur Männer.
In die Altersgruppe ≥ 5o Jahre kommen 148 Patienten (93,1%), davon 125 Männer (84,5%) und 23 Frauen (15,5%).

Von den insgesamt 136 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 11 Patienten (8,1 %) und in der Gruppe ≥ 5o Jahre 125 Patienten (91,9%).

6.5.4. KALK - ANGINA PECTORIS MIT MYOKARDINFARKT

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	27o	91,8 62,5 56,2	24	8,2 5o,o 5,o	294	1oo,o 61,2 61,2
Gruppe II	162	87,1 37,5 33,8	24	12,9 5o,o 5,o	186	1oo,o 38,8 38,8
gesamt	432	9o,o 1oo,o 9o,o	48	1o,o 1oo,o 1o,o	48o	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 26. Aufgliederung der Patienten mit KHE mit Ap mit Myokardinfarkt nach Geschlecht in zwei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit Koronarkalk; Gruppe II = Patienten ohne Koronarkalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tabelle 2 zu lesen.)

Von 48o Patienten (Tabelle 26) waren 432 Männer (9o,o %) und 48 Frauen (1o,o %).

Bei 294 Patienten (61,2 % von 48o Patienten) wurde Koronarkalk festgestellt, und zwar bei 27o Männern (91,8 % von 294 Patienten) und 24 Frauen (8,2 % von 294 Patienten).

186 Patienten (38,8 % von 48o Patienten) wiesen keine Verkalkungen auf. In dieser Gruppe waren 162 Männer (87,1 %) und 24 Frauen (12,9 %).

6.5.4.1. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS MIT MYOKARDINFARKT

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	1o	1oo,o 2,3 2,1	o		1o	1oo,o 2,1 2,1
4o - 49	1o2	99,o 23,6 21,3	1	1.o 2,1 o,2	1o3	1oo,o 21,5 21,5
5o - 59	134	9o,5 31,o 27,9	14	9,5 29,2 2,9	148	1oo,o 3o,8 3o,8
6o - 69	146	87,9 33,8 3o,4	2o	12,1 41,6 4,2	166	1oo,o 34,6 34,6
≥ 7o	4o	75,5 9,3 8,3	13	24,5 27,1 2,7	53	1oo,o 11,o 11,o
gesamt	432	9o,o 1oo,o 9o,o	48	1o,o 1oo,o 1o,o	48o	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	112	99,1 25,9	1	o,9 2,1	113	1oo,o 23,5
≥ 5o	32o	87,2 74,1	47	12,8 97,9	367	1oo,o 76,5

Tabelle 27. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap mit Myokardinfarkt.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 48o Patienten waren 432 Männer (9o,o%) und 48 Frauen (1o,o%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 113 Patienten (23,5%) , davon 112 Männer (99,1%) und 1 Frau (o,9 %) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 367 Patienten (76,5%) , davon 32o Männer (87,2%) und 47 Frauen (12,8%).

Von den insgesamt 432 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 112 Patienten (25,9%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 32o Patienten (74,1%).
Bei den insgesamt 48 Frauen ergab sich eine Verteilung von einem Patienten (2,1 %) zu 47 Patienten (97,9 %).

6.5.4.2. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS MIT MYOKARDINFARKT OHNE KALK

Alter (Jahre)	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
≤ 39	6	1oo,o 3,7 3,2	o		6	1oo,o 3,2 3,2
4o - 49	55	98,2 33,9 29,6	1	1,8 4,2 o,5	56	1oo,o 3o,1 3o,1
5o - 59	55	83,3 33,9 29,6	11	16,7 45,8 5,9	66	1oo,o 35,5 35,5
6o - 69	4o	78,4 24,8 21,5	11	21,6 45,8 5,9	51	1oo,o 27,4 27,4
≥ 7o	6	85,7 3,7 3,3	1	14,3 4,2 o,5	7	1oo,o 3,8 3,8
gesamt	162	87,1 1oo,o 87,1	24	12,9 1oo,o 12,9	186	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	61	98,4 37,7	1	1,6 4,2	62	1oo,o 33,3
≥ 5o	1o1	81,5 62,3	23	18,5 95,8	124	1oo,o 66,7

Tabelle 28. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap mit Myokardinfarkt ohne Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 186 Patienten waren 162 Männer (87,1%) und 24 Frauen (12,9%). Teilt man die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 62 Patienten (33,3%) , davon 61 Männer (98,4%) und 1 Frau (1,6 %) , und in die zweite Altersgruppe (≥5o Jahre) 124 Patienten (66,7%) , davon 1o1 Männer (81,5%) und 23 Frauen (18,5%).

Von den insgesamt 162 Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 61 Patienten (37,7%) und in der Gruppe ≥5o Jahre 1o1 Patienten (62,3%).
Bei den insgesamt 24 Frauen ergab sich eine Verteilung von einem Patienten (4,2%) zu 23 Patienten (95,8%).

6.5.4.3. ALTERS - UND GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS MIT MYOKARDINFARKT MIT KALK

Alter (Jahre)	Männer N	%	Frauen N	%	gesamt N	%
≤ 39	4	1oo,o 1,5 1,3	o		4	1oo,o 1,3 1,3
4o - 49	47	1oo,o 17,4 16,o	o		47	1oo,o 16,o 16,o
5o - 59	79	96,3 29,2 26,9	3	3,7 12,5 1,o	82	1oo,o 27,9 27,9
6o - 69	1o6	92,2 39,2 36,o	9	7,8 37,5 3,1	115	1oo,o 39,1 39,1
≥ 7o	34	73,9 12,6 11,6	12	26,1 5o,o 4,1	46	1oo,o 15,7 15,7
gesamt	27o	91,8 1oo,o 91,8	24	8,2 1oo,o 8,2	294	1oo,o 1oo,o 1oo,o
≤ 49	51	1oo,o 18,9	o		51	1oo,o 17,3
≥ 5o	219	9o,1 81,1	24	9,9 1oo,o	243	1oo,o 82,7

Tabelle 29. Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit KHE mit Ap mit Myokardinfarkt mit Koronarkalk.
(Die Zahlenreihen sind analog der Tabelle 1 zu lesen.)

Von 294 Patienten waren 27o Männer (91,8 %) und 24 Frauen (8,2%). Teilt man Die Patienten in eine Gruppe ≤ 49 Jahre und eine Gruppe ≥ 5o Jahre, so kommen in die erste Altersgruppe 51 Patienten (17,3 %), und zwar nur Männer.
In die Altersgruppe ≥ 5o Jahre kommen 243 Patienten (82,7%), davon 219 Männer (9o,1%) und 24 Frauen (9,9%).

Von den insgesamt 27o Männern waren in der Gruppe ≤ 49 Jahre 51 Patienten (18,9%) und in der Gruppe ≥ 5o Jahre 219 Patienten (81,1%).

6.6. KALKLOKALISATION

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	3o	75,o 2,8 2,3	1o	25,o 3,6 o,8	4o	1oo,o 3,1 3,1
Gruppe II	8o5	79,3 76,2 6o,3	21o	2o,7 75,8 15,7	1o15	1oo,o 76,o 76,o
Gruppe III	222	79,6 21,o 16,6	57	2o,4 2o,6 4,3	279	1oo,o 2o,9 2o,9
gesamt	1o57	79,2 1oo,o 79,2	277	2o,8 1oo,o 2o,8	1334	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 3o. Aufgliederung aller Patienten mit Koronarkalk nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk.

In Tabelle 3o wurden jeweils die Anzahl der Patienten und je drei Prozentzahlen aufgeführt, wobei die Prozentzahlen in den oberen Zeilen die Geschlechtsverteilung in den einzelnen Gruppen (horizontal gelesen) zeigen, d.h., in Gruppe I sind 75,o% Männer und 25,o% Frauen.
Die Prozentzahlen in den mittleren Zeilen zeigen die Verteilung der Männer (bzw. der Frauen) in den Gruppen I, II, und III. D.h., man kann in der mittleren Zeile der Tabelle ablesen, daß 2,8% aller Männer in die Gruppe I gehören, 76,2% in die Gruppe II und 21,o% in die Gruppe III. Diese drei Zahlen ergänzen sich jeweils auf 1oo% (vertikal gelesen).
Die Prozentzahlen in den unteren Zeilen beziehen sich auf die Gesamtzahl der Patienten, d.h. zum Beispiel, von 1334 Patienten waren 2,3% Männer in Gruppe I.

Von 1334 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 1o57 Männer (79,2%) und 277 Frauen (2o,8%).
Bei 4o Patienten (3,1% von 1334 Patienten) wurde nur rechtskoronare Verkalkung gefunden, und zwar bei 3o Männern (75,o% von 4o Patienten) und bei 1o Frauen (25,o% von 4o Patienten).
Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 1o15 Patienten (76,o% von 1334) gefunden, und zwar bei 8o5 Männern (79,3%) und 21o Frauen (2o,7%).
Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 279 Patienten (2o,9% von 1334). In dieser Gruppe waren 222 Männer (79,6%) und 57 Frauen (2o,4%).

6.6.1. KALKLOKALISATION BEI PATIENTEN OHNE KHE

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	15	71,4 3,8 2,7	6	28,6 3,5 1,1	21	1oo,o 3,8 3,8
Gruppe II	32o	7o,o 81,8 57,o	137	3o,o 8o,6 24,4	457	1oo,o 81,4 81,4
Gruppe III	56	67,5 14,4 1o,o	27	32,5 15,9 4,8	83	1oo,o 14,8 14,8
gesamt	391	69,7 1oo,o 69,7	17o	3o,3 1oo,o 3o,3	561	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 31. Aufgliederung der Patienten ohne KHE mit Koronarkalk nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tab. 3o zu lesen.)

Von 561 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 391 Männer (69,7 %) und 17o Frauen (3o,3 %).
Bei 21 Patienten (3,8 % von 561 Patienten) wurde nur rechtskoronare Verkalkung gefunden, und zwar bei 15 Männern (71,4% von 21 Patienten) und bei 6 Frauen (28,6% von 21 Patienten).
Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 457 Patienten (81,4% von 561) gefunden, und zwar bei 32o Männern (7o,o %) und 137 Frauen (3o,o %).
Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 83 Patienten (14,8% von 561). In dieser Gruppe waren 56 Männer (67,5 %) und 27 Frauen (32,5 %).

6.C.2. KALKLOKALISATION BEI PATIENTEN MIT KHE

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	12	85,7 2,1 1,9	2	14,3 2,8 o,3	14	1oo,o 2,2 2,2
Gruppe II	413	9o,o 72,3 64,3	46	1o,o 64,8 7,2	459	1oo,o 71,5 71,5
Gruppe III	146	86,4 25,6 22,7	23	13,6 32,4 3,6	169	1oo,o 26,3 26,3
gesamt	571	88,9 1oo,o 88,9	71	11,1 1oo,o 11,1	642	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 32. Aufgliederung der Patienten mit KHE mit Koronarkalk nac Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Grupp III = Patienten mit beidseitigem Kalk. (Die Zahlenreihen sind analo Tab. 3o zu lesen.)

Von 642 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 571 Männer (88,9 %) und 71 Frauen (11,1 %).
Bei 14 Patienten (2,2 % von 642 Patienten) wurde nur rechtskoronare Verkalkung gefunden, und zwar bei 12 Männern (85,7% von 14 Patienten) und bei 2 Frauen (14,3% von 14 Patienten).
Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 459 Patienten (71,5% von 642) gefunden, und zwar bei 413 Männern (9o,o %) und 46 Frauen (1o,o %).
Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 169 Patienten (26,3% von 642). In dieser Gruppe waren 146 Männer (86,4 %) und 23 Frauen (13,6 %).

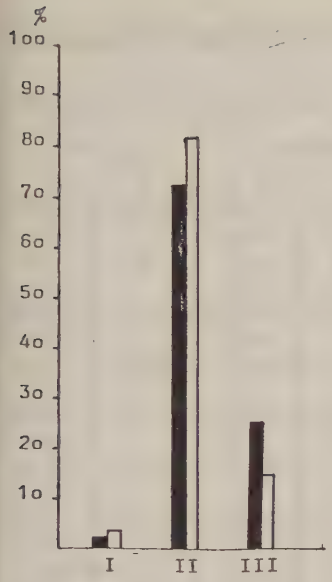

Abbildung 1. Gegenüberstellung der Männer der Gruppen I, II und III mit KHE (Tab.32) und ohne KHE (Tab.31)

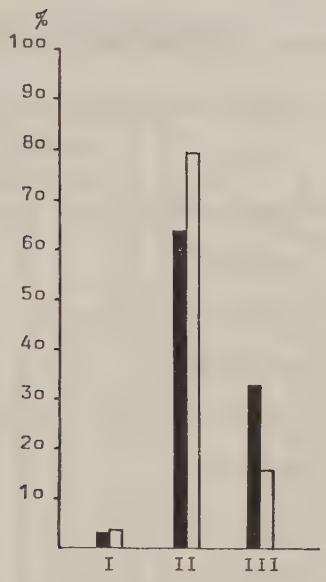

Abbildung 2. Gegenüberstellung der Frauen der Gruppen I, II und III mit KHE (Tab.32) und ohne KHE (Tab.31)

(Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk. Schwarze Säule = Patienten mit KHE; weiße Säule = Patienten ohne KHE)

In der Abbildung 1 wurden die zweiten Prozentzahlen der Tabellen 31 und 32 so aufgetragen, daß die Männer mit nur rechtsseitigem Kalk der Tabelle 32 den Männern mit nur rechtsseitigem Kalk der Tabelle 31 gegenübergestellt werden. Auf die gleiche Weise wurden die Männer mit nur linksseitigem bzw. beidseitigem Kalk der Tabellen 31 und 32 einander gegenübergestellt. Dasselbe gilt für die Frauen (Abb.2).

Die Abbildungen zeigen, daß in Gruppe I und in Gruppe II p r o - z e n t u a l mehr Patienten ohne als mit KHE sind.
Es ergibt sich ein Verhältnis (mit KHE:ohne KHE) in der Gruppe I bei den Männern von ca.1:1,8, bei den Frauen von ca.1:1,25; in der Gruppe II bei den Männern von ca.1:1,1, bei den Frauen von ca.1:1,24; in der Gruppe III bei den Männern von ca.1,8:1, bei den Frauen von ca. 2:1. Es wird deutlich, daß in der Gruppe III im Gegensatz zu den Gruppen I und II prozentual mehr Patienten mit als ohne KHE sind. Dieser Unterschied ist signifikant.

6.6.2.1. KALKLOKALISATION BEI PATIENTEN MIT KHE OHNE MYOKARDINFARKT

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	3	75,o 1,7 1,5	1	25,o 3,3 o,5	4	1oo,o 2,o 2,o
Gruppe II	127	85,8 73,4 62,2	21	14,2 67,7 1o,3	148	1oo,o 72,5 72,5
Gruppe III	43	82,7 24,9 21,1	9	17,3 29,o 4,4	52	1oo,o 25,5 25,5
gesamt	173	84,8 1oo,o 84,8	31	15,2 1oo,o 15,2	2o4	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 33. Aufgliederung der Patienten mit KHE ohne Myokardinfarkt nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tab. 3o zu lesen.)

Von 2o4 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 173 Männer (84,8 %) und 31 Frauen (15,2 %).

Bei 4 Patienten (2,o % von 2o4 Patienten) wurde nur rechtskoronare Verkalkung gefunden, und zwar bei 3 Männern (75,o% von 4 Patienten) und bei 1 Frau (25,o % von 4 Patienten).

Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 148 Patienten (72,5% von 2o4) gefunden, und zwar bei 127 Männern (85,8 %) und 21 Frauen (14,2 %).

Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 52 Patienten (25,5% von 2o4). In dieser Gruppe waren 43 Männer (82,7 %) und 9 Frauen (17,3 %).

6.6.2.2. KALKLOKALISATION BEI PATIENTEN MIT MYOKARDINFARKT

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	9	9o,o 2,2 2,1	1	1o,o 2,5 o,2	1o	1oo,o 2,3 2,3
Gruppe II	286	92,o 71,9 65,3	25	8,o 62,5 5,7	311	1oo,o 71,o 71,o
Gruppe III	1o3	88,o 25,9 23,5	14	12,o 35,o 3,2	117	1oo,o 26,7 26,7
gesamt	398	9o,9 1oo,o 9o,9	4o	9,1 1oo,o 9,1	438	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 34. Aufgliederung der Patienten mit Myokardinfarkt nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tab. 3o zu lesen.)

Von 438 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 398 Männer (9o,9 %) und 4o Frauen (9,1 %).
Bei 1o Patienten (2,3 % von 438 Patienten) wurde nur rechtskoronare Verkalkung gefunden, und zwar bei 9 Männern (9o,o % von 1o Patienten) und bei 1 Frau (1o,o % von 1o Patienten).
Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 311 Patienten (71,o% von 438) gefunden, und zwar bei 286 Männern (92,o %) und 25 Frauen (8,o %).
Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 117 Patienten (26,7% von 438). In dieser Gruppe waren 1o3 Männer (88,o %) und 14 Frauen (12,o %).

6.6.2.3. KALKLOKALISATION BEI PATIENTEN MIT KHE OHNE ANGINA PECTORI

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	4	8o,o 2,4 2,1	1	2o,o 4,2 o,5	5	1oo,o 2,6 2,6
Gruppe II	125	88,o 75,8 66,1	17	12,o 7o,8 9,o	142	1oo,o 75,1 75,1
Gruppe III	36	85,7 21,8 19,1	6	14,3 25,o 3,2	42	1oo,o 22,3 22,3
gesamt	165	87,3 1oo,o 87,3	24	12,7 1oo,o 12,7	189	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 35. Aufgliederung der Patienten mit KHE ohne Ap nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tab. 3o zu lesen.)

Von 189 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 165 Männer (87,3 %) und 24 Frauen (12,7 %).
Bei 5 Patienten (2,6 % von 189 Patienten) wurde nur rechtskoronare Verkalkung gefunden, und zwar bei 4 Männern (8o,o% von 5 Patienten) und bei 1 Frau (2o,o% von 5 Patienten).
Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 142 Patienten (75,1 % von 189) gefunden, und zwar bei 125 Männern (88,o%) und 17 Frauen (12,o %).
Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 42 Patienten (22,3% von 189). In dieser Gruppe waren 36 Männer (85,7 %) und 6 Frauen (14,3 %).

6.6.2.4. KALKLOKALISATION BEI PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	8	88,9 2,o 1,8	1	11,1 2,1 o,2	9	1oo,o 2,o 2,o
Gruppe II	288	9o,9 7o,9 63,6	29	9,1 61,7 6,4	317	1oo,o 7o,o 7o,o
Gruppe III	11o	86,6 27,1 24,3	17	13,4 36,2 3,7	127	1oo,o 28,o 28,o
gesamt	4o6	89,6 1oo,o 89,6	47	1o,4 1oo,o 1o,4	453	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 36. Aufgliederung der Patienten mit Ap nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tab. 3o zu lesen.)

Von 453 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 4o6 Männer (89,6 %) und 47 Frauen (1o,4 %).
Bei 9 Patienten (2,o % von 453 Patienten) wurde nur rechtskoronare Verkalkung gefunden, und zwar bei 8 Männern (88,9 % von 9 Patienten) und bei 1 Frau (11,1 % von 9 Patienten).
Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 317 Patienten (7o,o % von 453) gefunden, und zwar bei 288 Männern (9o,9 %) und 29 Frauen (9,1 %).
Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 127 Patienten (28,o % von 453). In dieser Gruppe waren 11o Männer (86,6 %) und 17 Frauen (13,4 %).

6.6.2.5. KALKLOKALISATION BEI PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS OHNE MYOKARDINFARKT

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	1	1oo,o o,7 o,6	o		1	1oo,o o,6 o,6
Gruppe II	1o1	86,3 74,3 63,5	16	13,7 7o,o 1o,1	117	1oo,o 73,6 73,6
Gruppe III	34	82,9 25,o 21,4	7	17,1 3o,o 4,4	41	1oo,o 25,8 25,8
gesamt	136	85,5 1oo,o 85,5	23	14,5 1oo,o 14,5	159	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 37. Aufgliederung der Patienten mit Ap ohne Myokardinfarkt nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tab. 3o zu lesen.)

Von 159 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 136 Männer (85,5 %) und 23 Frauen (14,5 %).

Nur rechtskoronare Verkalkung wurde nur bei einem Mann gefunden (o,6 % von 159 Patienten).

Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 117 Patienten (73,6 % von 159) gefunden, und zwar bei 1o1 Männern (86,3 %) und 16 Frauen (13,7 %).
Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 41 Patienten (25,8 % von 159). In dieser Gruppe waren 34 Männer (82,9 %) und 7 Frauen (17,1 %).

6.6.2.6. KALKLOKALISATION BEI PATIENTEN MIT ANGINA PECTORIS MIT MYOKARDINFARKT

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gruppe I	7	87,5 2,6 2,3	1	12,5 4,2 o,4	8	1oo,o 2,7 2,7
Gruppe II	187	93,5 69,3 63,6	13	6,5 54,1 4,4	2oo	1oo,o 68,o 68,o
Gruppe III	76	88,4 28,1 25,9	1o	11,6 41,7 3,4	86	1oo,o 29,3 29,3
gesamt	27o	91,8 1oo,o 91,8	24	8,2 1oo,o 8,2	294	1oo,o 1oo,o 1oo,o

Tabelle 38. Aufgliederung der Patienten mit Ap mit Myokardinfarkt nach Geschlecht in drei Gruppen: Gruppe I = Patienten mit nur rechtsseitigem Kalk; Gruppe II = Patienten mit nur linksseitigem Kalk; Gruppe III = Patienten mit beidseitigem Kalk. (Die Zahlenreihen sind analog Tab. 3o zu lesen.)

Von 294 Patienten mit Koronararterienverkalkungen waren 27o Männer (91,8 %) und 24 Frauen (8,2 %).
Bei 8 Patienten (2,7% von 294 Patienten) wurde nur rechtskoronare Verkalkung gefunden, und zwar bei 7 Männern (87,5% von 8 Patienten) und bei 1 Frau (12,5% von 8 Patienten).
Nur linksseitiger Koronarkalk wurde bei 2oo Patienten (68,o% von 294) gefunden, und zwar bei 187 Männern (93,5 %) und 13 Frauen (6,5 %).
Beidseitige Verkalkungen fanden wir bei 86 Patienten (29,3% von 294). In dieser Gruppe waren 76 Männer (88,4 %) und 1o Frauen (11,6 %).

6.7. KALK - KHE - GESCHLECHT

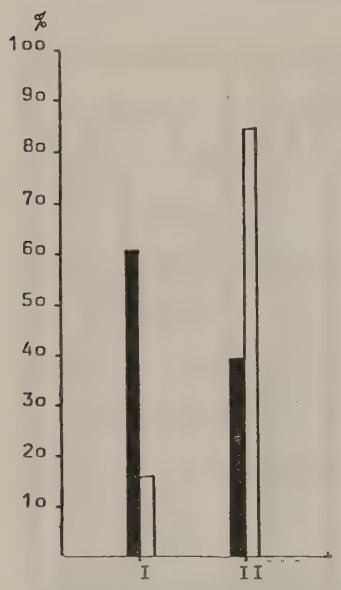

Abbildung 3. Gegenüberstellung der Männer der Gruppen I und II mit KHE (Tab.11) und ohne KHE (Tab.8)

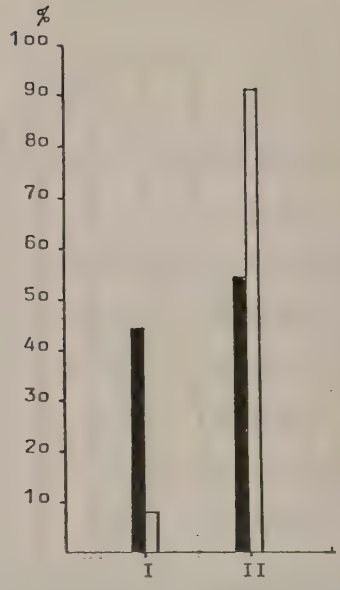

Abbildung 4. Gegenüberstell der Frauen der Gruppen I un mit KHE (Tab.11) und ohne K (Tab.8)

(Gruppe I = Patienten mit Kalk; Gruppe II = Patienten ohne Kalk. Schwarze Säule = Patienten mit KHE; weiße Säule = Patienten ohne KH

In der Abbildung 3 wurden die zweiten Prozentzahlen der T bellen 8 und 11 so aufgetragen, daß die Männer mit Kalk (Gruppe I der Tabelle 11 (mit KHE) den Männern mit Kalk der Tabelle 8 (ohne KHE) gegenübergestellt werden. Auf die gleiche Weise wurden die Männer ohne Kalk (Gruppe II) der Tabellen 8 und 11 einander gegen übergestellt. Dasselbe gilt für die Frauen (Abbildung 4).

Die Abbildungen zeigen, daß in Gruppe I (mit Kalk) p r o z e n t a l mehr Patienten mit als ohne KHE sind. In der Gruppe II (ohne Kalk) sind p r o z e n t u a l mehr Patienten ohne als mit KHE. Es ergibt sich ein Verhältnis (mit KHE : ohne KHE) in der Gruppe bei den Männern von ca. 3,9:1, bei den Frauen von ca. 5,6:1; in Gruppe II bei den Männern von ca. 1:2,1, bei den Frauen von ca.1

6.8. KALK - ALTER - GESCHLECHT - KHE - SCHWEREGRAD

Tabelle 39		Alter (Jahre)					gesamt
		≤ 39	4o - 49	5o - 59	6o - 69	≥ 7o	
MÄNNER	gesamt	4,4	18,5	27,2	46,5	53,7	29,3
	ohne KHE	3,4	9,o	15,6	28,1	34,7	15,6
	mit KHE	2o,6	45,8	53,7	71,4	84,3	6o,6
	mit KHE mit Infarkt	17,2	48,3	53,6	71,7	85,7	6o,2
	mit KHE mit Ap	33,3	45,7	56,9	73,o	83,3	63,1
	mit KHE mit Ap mit Infarkt	4o,o	46,1	59,o	72,6	85,o	62,5
	mit KHE mit Ap ohne Infarkt	-	44,o	52,5	73,6	81,3	64,5
FRAUEN	gesamt	o,3	o,9	7,3	17,6	36,2	11,4
	ohne KHE	o,3	o,9	6,o	13,2	26,6	8,o
	mit KHE	-	-	21,4	44,8	84,2	44,9
	mit KHE mit Infarkt	-	-	2o,8	37,8	84,o	44,o
	mit KHE mit Ap	-	-	17,9	47,6	88,o	46,5
	mit KHE mit Ap mit Infarkt	-	-	21,4	45,o	92,3	5o,o
	mit KHE mit Ap ohne Infarkt	-	-	14,3	5o,o	83,3	43,4
GESAMT	gesamt	2,8	12,1	18,9	34,6	45,9	22,2
	ohne KHE	2,2	5,6	11,o	2o,5	3o,6	12,1
	mit KHE	2o,6	43,3	49,5	66,9	84,3	58,4
	mit KHE mit Infarkt	17,2	46,8	5o,o	66,8	85,2	58,2
	mit KHE mit Ap	33,3	43,6	52,o	69,2	84,5	6o,9
	mit KHE mit Ap mit Infarkt	4o,o	45,6	55,4	69,3	86,8	61,3
	mit KHE mit Ap ohne Infarkt	-	36,7	45,3	69,o	81,8	6o,2

Tabelle 39. Häufigkeit von Koronarkalk bei allen Patienten, bei Patienten ohne und mit KHE sowie verschiedenen Schweregraden der KHE, aufgeschlüsselt nach Alter und Geschlecht. (Tabellen 1 - 4, 7, 11 - 29)

In Tabelle 39 ist die Häufigkeit von Koronarkalk dargestellt, wobei die Prozentzahlen bei den Patienten mit KHE der Sensitivität entsprechen.

Betrachtet man die einzelnen Altersgruppen, so fällt auf, daß die Häufigkeit von Koronarkalk bei den Männern bis zu einem Alter von 39 Jahren zwischen 17,2% (bei Patienten mit KHE und Infarkt) und 4o,o% (Patienten mit KHE, Ap und Infarkt) liegt. Dieser Unterschied ist nicht signifikant.
Mit zunehmendem Alter reduziert sich das Verhältnis der Kalkhäufigkeiten (Männer mit KHE : Männer ohne KHE) folgendermaßen: ca. 6 : 1, 5 : 1, 3,5 : 1, 2,5 : 1, 2,4 : 1. Das bedeutet, daß z.b. in der Altersgruppe o - 39 Jahre Männer mit KHE 6 mal so häufig Koronarkalk haben wie Männer ohne KHE und in der Altersgruppe ≥ 7o Jahre ca. 2,4 mal so häufig. Der Unterschied war in allen Altersgruppen signifikant.
Bei den Frauen konnte dieser Unterschied durch zu kleine Fallzahlen nicht nachgewiesen werden.

Bei den einzelnen Gruppen mit KHE lag die Kalkhäufigkeit zwischen 58,2% (Patienten mit KHE und Myokardinfarkt) und 61,3% (Patienten mit KHE, Ap und Infarkt).
Im Vergleich dazu zeigten nur 22,2% aller Patienten Koronarkalk ($p \leq o,o1$).

Untersucht man die Kalkhäufigkeit bei Männern und Frauen, so findet man einen signifikanten Unterschied.
Männer ohne KHE (15,6%) hatten häufiger Kalk als Frauen ohne KHE (8,o%).
Von den Patienten mit KHE hatten 571 von 942 Männern (6o,6%) und 71 von 158 Frauen (44,9%) Koronarkalk.
Insgesamt fanden wir bei 29,3% aller Männer und 11,4% aller Frauen Verkalkungen der Koronararterien, und bei 62,5% der Männer und 5o,o% der Frauen mit der schwersten Form der KHE (mit Ap und Myokardinfarkt).

	Alter (Jahre)					gesamt
	≤ 39	4o - 49	5o - 59	6o - 69	≥ 7o	
Männer	96,6	91,o	84,4	71,9	65,3	84,4
Frauen	99,7	99,1	94,o	86,8	73,4	92,o
gesamt	97,8	94,4	89,o	79,5	69,4	87,9

Tabelle 4o. Spezifität der Untersuchung auf Koronarkalk bei Patienten ohne KHE, aufgeschlüsselt nach Alter und Geschlecht. (Tabellen 6, 8, 9, 1o).

In Tabelle 4o ist die Spezifität bei Patienten ohne KHE dargestellt. Es ergeben sich Werte von durchschnittlich 87,9%. Bei den Männern findet man eine Spezifität von 84,4% (391 von 25o5 Patienten), bei den Frauen von 92,o% (17o von 2125 Patienten). Dieser Unterschied ist signifikant.

Hinsichtlich der einzelnen Altersgruppen nimmt die Spezifität kontinuierlich ab, und zwar bei Männern von 96,6% in der Altersgruppe ≤ 39 Jahre auf 65,3% in der Altersgruppe ≥ 7o Jahre.($p < o,o1$)
Bei den Frauen erreicht die Spezifität in der jüngsten Gruppe fast 1oo% und sinkt bis auf 73,4% bei den über siebzigjährigen Patienten ab.($p < o,o1$)

6.9. KALKLOKALISATION - GESCHLECHT - KHE - SCHWEREGRAD

Patienten	Männer	Frauen	gesamt
gesamt	21,o	2o,6	2o,9
ohne KHE	14,3	15,9	14,8
mit KHE	25,6	32,4	26,3
mit KHE ohne Infarkt	24,9	29,o	25,5
mit KHE mit Infarkt	25,9	35,o	26,7
mit KHE ohne Ap	21,8	25,o	22,3
mit KHE mit Ap	27,1	36,2	28,o
mit KHE mit Ap ohne Infarkt	25,o	3o,o	25,8
mit KHE mit Ap mit Infarkt	28,1	41,7	29,3

Tabelle 41. Prozentuale Häufigkeit von beidseitigem Koronarkalk bei allen Patienten, bei Patienten ohne und mit KHE sowie verschiedenen Schweregraden der KHE, aufgeschlüsselt nach Geschlecht. (Tabellen 3o bis 38)

Beidseitigen Koronarkalk hatten 14,8% der Patienten ohne KHE und 26,3% der Patienten mit KHE. Der Unterschied ist signifikant.

Bei den Patienten mit der schwersten Form der KHE (mit Ap und Myokardinfarkt) wurde in 29,3% der Fälle beidseitiger Koronarkalk gefunden. Der Unterschied zu Patienten mit KHE (26,3%) war nicht signifikant.

Zwischen Männern und Frauen fanden wir in keiner der Gruppen einen signifikanten Unterschied.

In den Tabellen 42 bis 45 wurde jeweils die Häufigkeit von KHE, Ap und Myokardinfarkt bei Patienten ohne und mit Koronarkalk sowie mit einseitigem bzw. beidseitigem Kalk, aufgeschlüsselt nach Geschlecht, dargestellt.
Die in diesen Tabellen enthaltenen Prozentzahlen werden in der Tabelle 46 miteinander verglichen.

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
gesamt	2582	1oo,o	2163	1oo,o	4745	1oo,o
ohne KHE	2114	81,9	1955	9o,4	4o69	85,8
mit KHE	371	14,4	87	4,o	458	9,7
mit KHE ohne Infarkt	1o8	4,2	36	1,7	144	3,o
mit KHE mit Infarkt	263	1o,2	51	2,4	314	6,6
mit KHE ohne Ap	134	5,2	33	1,5	167	3,5
mit KHE mit Ap	237	9,2	54	2,5	291	6,1
mit KHE mit Ap ohne Infarkt	75	2,9	3o	1,4	1o5	2,2
mit KHE mit Ap mit Infarkt	162	6,3	24	1,1	186	3,9
mit KHE mit Ap u./od. Infarkt	338	13,1	81	3,7	419	8,8
mit KHE mit Infarkt ohne Ap	1o1	3,9	27	1,3	128	2,7

Tabelle 42. Häufigkeit von KHE, Ap und Myokardinfarkt bei Patienten ohne Koronarkalk, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
gesamt	1o71	1oo,o	279	1oo,o	135o	1oo,o
ohne KHE	391	36,5	17o	6o,9	561	41,6
mit KHE	571	53,3	71	25,4	642	47,6
mit KHE ohne Infarkt	173	16,1	31	11,1	2o4	15,1
mit KHE mit Infarkt	398	37,2	4o	14,3	438	32,4
mit KHE ohne Ap	165	15,4	24	8,6	189	14,o
mit KHE mit Ap	4o6	37,9	47	16,8	453	33,6
mit KHE mit Ap ohne Infarkt	136	12,7	23	8,2	159	11,8
mit KHE mit Ap mit Infarkt	27o	25,2	24	8,6	294	21,8
mit KHE mit Ap u./od. Infarkt	534	49,9	63	22,6	597	44,2
mit KHE mit Infarkt ohne Ap	128	12,o	16	5,7	144	1o,7

Tabelle 43. Häufigkeit von KHE, Ap und Myokardinfarkt bei Patienten mit Koronarkalk, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
gesamt	835	1oo,o	22o	1oo,o	1o55	1oo,o
ohne KHE	335	4o,1	143	65,o	478	45,2
mit KHE	425	5o,9	48	21,8	473	44,8
mit KHE ohne Infarkt	13o	15,6	22	1o,o	152	14,4
mit KHE mit Infarkt	295	35,3	26	11,8	321	3o,4
mit KHE ohne Ap	129	15,4	18	8,2	147	13,9
mit KHE mit Ap	296	35,4	3o	13,6	326	3o,9
mit KHE mit Ap ohne Infarkt	1o2	12,2	16	7,3	118	11,2
mit KHE mit Ap mit Infarkt	194	23,2	14	6,4	2o8	19,7
mit KHE mit Ap u./od. Infarkt	397	47,5	42	19,1	439	41,6
mit KHE mit Infarkt ohne Ap	1o1	12,1	12	5,4	113	1o,7

Tabelle 44. Häufigkeit von KHE, Ap und Myokardinfarkt bei Patienten mit einseitigem Koronarkalk, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

	Männer		Frauen		gesamt	
	N	%	N	%	N	%
gesamt	222	1oo,o	57	1oo,o	279	1oo,o
ohne KHE	56	25,2	27	47,4	83	29,7
mit KHE	146	65,8	23	4o,4	169	6o,6
mit KHE ohne Infarkt	43	19,4	9	15,8	52	18,6
mit KHE mit Infarkt	1o3	46,4	14	24,6	117	41,9
mit KHE ohne Ap	36	16,2	6	1o,5	42	15,1
mit KHE mit Ap	11o	49,5	17	29,8	127	45,5
mit KHE mit Ap ohne Infarkt	34	15,3	7	12,3	41	14,7
mit KHE mit Ap mit Infarkt	76	34,2	1o	17,5	86	3o,8
mit KHE mit Ap u./od. Infarkt	137	61,7	21	36,8	158	56,6
mit KHE mit Infarkt ohne Ap	27	12,2	4	7,o	31	11,1

Tabelle 45. Häufigkeit von KHE, Ap und Myokardinfarkt bei Patienten mit beidseitigem Koronarkalk, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

	gesamt				Männer				Frauen			
	ohne Kalk	mit Kalk	ein-seits	beid-seits	ohne Kalk	mit Kalk	ein-seits	beid-seits	ohne Kalk	mit Kalk	ein-seits	beid-seits
ohne KHE	85,8	41,6	45,2	29,7	81,9	36,5	4o,1	25,2	9o,4	6o,9	65,o	47,4
mit KHE	9,7	47,6	44,8	6o,6	14,4	53,3	5o,9	65,8	4,o	25,4	21,8	4o,4
mit KHE ohne Infarkt	3,o	15,1	14,4	18,6	4,2	16,1	15,6	19,4	1,7	11,1	1o,o	15,8
mit KHE mit Infarkt	6,6	32,4	3o,4	41,9	1o,2	37,2	35,3	46,4	2,4	14,3	11,8	24,6
mit KHE ohne Ap	3,5	14,o	13,9	15,1	5,2	15,4	15,4	16,2	1,5	8,6	8,2	1o,5
mit KHE mit Ap	6,1	33,6	3o,9	45,5	9,2	37,9	35,4	49,5	2,5	16,8	13,6	29,8
mit KHE mit Ap ohne Infarkt	2,2	11,8	11,2	14,7	2,9	12,7	12,2	15,3	1,4	8,2	7,3	12,3
mit KHE mit Ap mit Infarkt	3,9	21,8	19,7	3o,8	6,3	25,2	23,2	34,2	1,1	8,6	6,4	17.5
mit KHE mit Ap u./oder Infarkt	8,8	44,2	41,6	56,6	13,1	49,9	47,5	61,7	3,7	22,6	19,1	36,8
mit KHE mit Infarkt ohne Ap	2,7	1o,7	1o,7	11,1	3,9	12,o	12,1	12,2	1,3	5,6	5,4	7,o

Tabelle 46. Prozentuale Häufigkeit von KHE, Ap und Myokardinfarkt bei Patienten ohne, mit, mit einseitigem und mit beidseitigem Koronarkalk, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

In Tabelle 46 wurden die Prozentzahlen der Tabellen 42 bis 45 einander gegenübergestellt.

Man kann zum Beispiel aus der ersten Zahl der zweiten Zeile in Tabelle 46 entnehmen, daß 9,7% (14,4% der Männer, 4,o% der Frauen) der Patienten ohne Kalk (Tab. 42) eine KHE hatten. Von den Patienten mit Koronarkalk (Tab. 43) hatten 47,6% (53,3% der Männer, 25,4% der Frauen) eine KHE. Dieser Unterschied ist für Männer wie auch für Frauen signifikant.

Die schwerste Form der KHE (mit Ap und Myokardinfarkt) hatten 3,9% der Patienten ohne Koronarkalk (6,3% der Männer, 1,1% der Frauen) und 21,8% der Patienten mit Kornararterienverkalkungen (25,2% der Männer, 8,6% der Frauen). ($p < o,o1$)

Vergleicht man die Häufigkeit der KHE bei Männern und Frauen, so findet man, daß Männer, unabhängig vom Vorliegen einer Koronararterienverkalkung, signifikant häufiger eine KHE hatten als Frauen.

Einen Myokardinfarkt hatten 6,6% aller Patienten ohne Kalk und 32,4% aller Patienten mit Koronarkalk.
Vergleicht man damit die Häufigkeit von Myokardinfarkten bei KHE-Patienten ohne Kalk (68,6%; 314 von 458 Patienten) und mit Kalk (68,2%; 438 von 642 Patienten), so findet man aber keinen signifikanten Unterschied.

Auch die Häufigkeit von Ap bei KHE-Patienten ohne Kalk (63,5%; 291 von 458 Patienten) und mit Kalk (7o,6%; 453 von 642 Patienten) unterscheidet sich nicht signifikant ($o,o5 \geq p \geq o,o1$).

Unterteilt man die Patienten mit Koronarkalk in eine Gruppe mit einseitigem und eine Gruppe mit beidseitigem Kalk (Tab. 44 und 45), so findet man bei 44,8% der Patienten mit einseitigem Kalk (5o,9% der Männer, 21,8% der Frauen) und bei 6o,6% der Patienten mit beidseitigem Kalk (65,8% der Männer, 4o,4% der Frauen) eine KHE. Der Unterschied ist sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen signifikant.

7. DISKUSSION

Im Zeitraum von 1974 bis 1976 wurden im Deutschen Herzzentrum München 6o95 Patienten mit der Frage nach Koronararterienverkalkungen durchleuchtet. Andere Verkalkungen im Herzschatten wurden hier nicht berücksichtigt.

Es sollten Sensitivität und Spezifität von Koronararterienverkalkungen hinsichtlich der Diagnosestellung einer koronaren Herzerkrankung (KHE) untersucht werden.

Dabei wurden Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten sowie der klinische Schweregrad der KHE und das Vorliegen von Ein- und Mehrgefäßverkalkungen berücksichtigt.

Die Diagnose einer KHE wurde gestellt, wenn eine typische Angina pectoris, ein Myokardinfarkt oder im Belastungs- EKG eine ST-Streckensenkung oder ein pathologisches Thallium-2o1- Szintigramm vorlag, oder wenn angiographisch Koronararterienstenosen von mindestens 75% Lumeneinengungen vorhanden waren.

Zunächst wurde die Gesamtzahl der Patienten hinsichtlich Alter, Geschlecht und Kalkhäufigkeit ausgewertet. Hinsichtlich des Vorliegens einer KHE wurden nur die Patienten in die Studie aufgenommen, bei denen eine sichere KHE vorlag bzw. eine KHE sicher ausgeschlossen werden konnte. Die Patienten mit einer unsicheren KHE wurden nicht berücksichtigt.

Alters- und Geschlechtsverteilung aller Patienten

Von 6o95 Patienten waren 3653 Männer (6o%) und 2442 Frauen (4o%), wobei in den verschiedenen Altersgruppen keine signifikanten Geschlechtsunterschiede vorlagen. (Tab. 1)

917 Patienten (15%) waren unter 39 Jahre alt, 2188 Patienten (36%) waren bis 5o Jahre alt, 3232 Patienten (53%) waren zwischen 5o und 7o Jahre und 675 Patienten (11%) über 7o Jahre alt.

Somit entspricht das vorliegende Krankengut nicht der Normalbevölkerung, sondern stellt ein ausgesuchtes Patientenmaterial dar.

Kalkhäufigkeit

Von 6o95 Patienten hatten 135o (22,2%) Koronarkalk, wobei das Verhältnis von Männern (8o%) zu Frauen (2o%) mit 4:1 deutlich über dem Verhältnis bei der Gesamtzahl der Patienten mit 1,5:1 lag. (Tab. 2)
Noch deutlicher wird das Überwiegen der Männer mit nachweisbarem Koronarkalk vor allem bis zum 5o. Lebensjahr. (Tab. 4) In dieser Gruppe waren 175 Männer (97%) und nur 5 Frauen (3%). Dieser Unterschied ist signifikant. Vom 5o. bis 69. Lebensjahr ist das Verhältnis 4:1 annähernd wieder gegeben, während nach dem 7o. Lebensjahr das Verhältnis Männer zu Frauen nur noch 1,8:1 betrug. In dieser Gruppe hatten Frauen signifikant häufiger Koronarkalk (35%) als in den jüngeren Jahrgängen.
Insgesamt nahmen Koronararterienverkalkungen in Abhängigkeit vom Alter kontinuierlich bis zum 69. Lebensjahr zu. 1,9% aller Verkalkungen fanden wir bei den bis 39-Jährigen, 4o,6% in der Gruppe zwischen 6o und 69 Jahren; 86,7% aller Patienten mit Kalk waren über 5o Jahre alt. In der Gruppe über 7o Jahre waren noch 23% der Fälle mit Kalk nachzuweisen, obwohl im Gesamtkrankengut nur 11% aller Patienten über 7o Jahre alt waren.
Männer hatten insgesamt signifikant häufiger Kalk als Frauen. Bei Aufteilung in die Altersgruppen bis 5o Jahre ergab sich ein Geschlechtsverhältnis von Männern zu Frauen von 34:1, in der Gruppe über 5o Jahre nur noch von 3:1.

Bei vergleichbaren Untersuchungen wurde bei 15% (28) bis 25% (4) der Patienten Kalk gefunden.
Die altersabhängige Zunahme von Koronarverkalkungen wir von vielen Autoren beschrieben. (4,5,6,12,14,18,2o,21)
In der Untersuchung von Dietz (4) waren zwei Drittel der Patienten mit Kalk über 6o Jahre, auch Lieber (14) findet die größte Fallzahl in dieser Altersgruppe.
Die Tatsache, daß Männer häufiger von Verkalkungen der Koronararterien betroffen sind als Frauen (als Ursachen wären vor allem hormonelle und Streßfaktoren zu diskutieren), wird ebenfalls von einigen Untersuchern bestätigt. (5,6,26)

Die Häufigkeit von KHE

Von den 6o95 Patienten hatten 11oo (18%) eine gesicherte KHE, 463o (76%) keine KHE und 365 (6%) eine unsichere KHE (die letztere Gruppe wurde in folgendem nicht mehr berücksichtigt). (Tab. 5)

Männer hatten signifikant häufiger eine KHE (85,6%) als Frauen (14,4%). Dieses Verhältnis von 6:1 lag höher als bei der Gesamtzahl der Patienten mit Kalk.

Bei Aufschlüsselung der KHE-Patienten nach Altersgruppen (Tab.7) fanden sich keine Frauen unter 39 Jahren, vom 4o. bis 6o. Lebensjahr betrug das Verhältnis Männer zu Frauen 9:1, vom 6o. bis 69. ca. 5:1 und bei Patienten über 7o Jahre nur noch ca. 3:1. Auch hier zeigt sich ein deutliches Überwiegen der Männer, vor allem in den jüngeren Jahrgängen (bis 39).

Kalkhäufigkeit bei Patienten ohne KHE

Von 463o Patienten ohne KHE hatten 561 (12,1%) Koronarkalk. Hier waren Männer mit 8,5% doppelt so häufig betroffen wie Frauen mit 3,6%. Die Aufschlüsselung in Altersgruppen (Tab.1o) zeigt auch hier ein starkes Überwiegen der Männer vorwiegend in den jüngeren Altersgruppen: in der Altersgruppe bis zu 5o Jahren betrug der Prozentsatz der Männer 94%, bei den 5o bis 7o-Jährigen war der Anteil der Männer 7o%, und erst bei den über 7o-Jährigen haben Männer nur noch 12% mehr Koronarkalk als Frauen.
Das Geschlechtsverhältnis aller Patienten betrug 1,5:1, aller Patienten mit Kalk 3,8:1, aller Patienten ohne Kalk 1,2:1 und aller Patienten ohne KHE und ohne Kalk 1,1:1.
In der Altersgruppe bis 49 Jahre war das Verhältnis bei Patienten ohne KHE und ohne Kalk 1,5:1, bei den über 5o-Jährigen waren Männer und Frauen in fast gleicher Häufigkeit vertreten. (Tab. 9)

Die Spezifität (berechnet im Verhältnis zu allen Patienten ohne KHE) beträgt bei allen Patienten 87,9%, bei Männern 84,4% und bei Frauen 92,o%. Die größere Spezifität bei Frauen ist gegenüber den Männern signifikant. (Tab. 4o)

Nach Aufteilung in Altersgruppen zeigte sich in der Gruppe bis 39 Jahre eine Spezifität von 97,8% (Männer 96,6; Frauen 99,7), in der Gruppe von 4o - 49 von 94,4% (Männer 91,o; Frauen 99,1), in der Gruppe von 5o - 59 von 89,o% (Männer 84,4; Frauen 94,o), in der Gruppe von 6o - 69 von 79,5% (Männer 71,9; Frauen 86,8), und in der Gruppe über 7o von 69,4% (Männer 65,3; Frauen 73,4); in der Gruppe unter 49 J. von 96,o% (Männer 93,6; Frauen 99,4) und in der Gruppe über 5o von 82,2% (Männer 76,7; Frauen 87,7).

Der Unterschied der Spezifität der Gruppe bis zu 39 Jahren (97,8%) zu der Gruppe der über 7o-Jährigen (69,4%) ist signifikant.
Die in anderen Arbeiten ermittelte Spezifität betrug bei intravitalen Röntgenuntersuchungen 76% (2o) bzw. 89% (28).
In postmortalen Untersuchungen ergaben sich Werte von 5o% (2) bzw. 48% (6).
Angaben über Geschlechtsunterschiede liegen in der Literatur nicht vor. Der von uns festgestellte Geschlechtsunterschied läßt sich möglicherweise aus der höheren Kalkhäufigkeit bei Männern erklären. (Tab. 39)

Kalkhäufigkeit bei Patienten mit KHE

Von den 11oo Patienten mit einer KHE wiesen 642 Patienten (58,4%) Koronarkalk auf; dies entspricht einer Sensitivität von 58,4%. (Tab. 11)
Männer waren mit 88,9% signifikant häufiger betroffen als Frauen mit 11,1%.
Das Geschlechtsverhältnis aller 11oo Patienten betrug 6:1, beim Vorliegen von Koronarkalk dagegen 8:1.
Ein signifikanter Unterschied der Geschlechtsverteilung zwischen den KHE-Gruppen mit Kalk und ohne Kalk bestand nicht.

In Übereinstimmung mit anderen Untersuchern zeigte sich bei Patienten mit KHE eine signifikant höhere Häufigkeit von Koronarkalk (58,4%) als bei Patienten ohne KHE (12,1%). (2,6,2o,28)
In der Literatur lagen die Werte bei KHE-Patienten in einem Bereich von 21% (28) bis 93% (2,6), bei Patienten ohne KHE von 11% (28) bis 52% (2).

Bei beiden Patientengruppen erhöhte sich die Häufigkeit von Koronarkalk mit zunehmendem Alter, wie auch in anderen Untersuchungen. (5,6,14,18,2o,21) Im Gegensatz zu Oliver (2o) fanden wir nicht nur in den Altersgruppen bis 69 Jahre, sondern auch bei den über 7o-Jährigen mit KHE eine signifikant höhere Häufigkeit von Koronarkalk als bei den Patienten ohne KHE. (siehe Abb. 5)

Es waren signifikante Unterschiede in der Kalkhäufigkeit zwischen den Geschlechtern in allen Altersgruppen bis zum 69. Lebensjahr nachzuweisen. Erst bei den Patienten über 7o Jahre waren keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen vorhanden. (siehe Abb. 6)

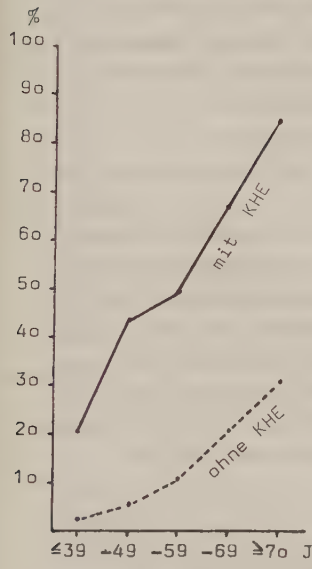

Abbildung 5. Prozentuale Häufigkeit von Koronarkalk in den einzelnen Altersgruppen bei Patienten mit u. ohne KHE.

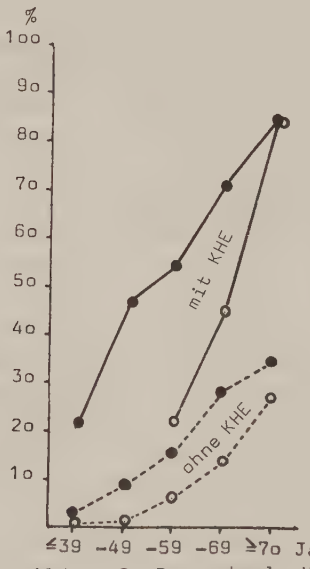

Abbildung 6. Prozentuale Häufigkeit von Koronarkalk in den einzelnen Altersgruppen bei Männern (schwarze Symbole) u. Frauen (weiße Symbole) mit u. ohne KHE.

Die Sensitivität einer Koronararterienverkalkung zur Erkennung einer KHE war in jüngerem Alter niedrig und stieg mit Zunahme des Alters kontinuierlich an. (Tab. 39) Sie betrug 2o,6% (Männer 2o,6; Frauen o,o) bei unter 39-Jährigen, 43,3% (Männer 45,8; Frauen o,o) bei 4o bis 49-Jährigen, 49,5% (Männer 53,7; Frauen 21,4) bei 5o bis 59-Jährigen, 66,9% (Männer 71,4; Frauen 44,8) bei 6o bis 69-Jährigen und 84,3% (Männer 84,3; Frauen 84,2) bei über 7o-Jährigen; 4o,o% (Männer 42,o; Frauen o,o) bei unter 5o-Jährigen und 63,4% (Männer 66,4; Frauen 48,3) bei über 5o-Jährigen. Mit Ausnahme der über 7o-Jährigen besteht ein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen, wobei wir bei Frauen unter 5o Jahren mit KHE in keinem Fall Koronarkalk nachweisen konnten, dagegen bei der gleichen Altersgruppe ohne KHE bei 5 Patienten. Dies dürfte jedoch nur zufällig sein.

Auch Frink (6) (75% der Männer und 59% der Frauen), Eggen (5) und Oliver (2o), der bei Frauen ohne KHE im Alter unter 65 Jahren weniger Koronarkalk feststellte als bei Männern, fanden einen deutlichen Geschlechtsunterschied.

KHE - Myokardinfarkt - Kalk

Von 11oo Patienten mit KHE hatten 752 (68,4%) einen Myokardinfarkt. Davon waren 87,9% Männer und 12,1% Frauen; dies entspricht einem Geschlechtsverhältnis von ca. 7:1. (Tab. 14) Von den 752 Patienten mit Myokardinfarkt hatten 438 (58.2%) Koronarkalk, wobei kein Unterschied zu der Gesamtzahl der Patienten mit einer KHE (11oo) bestand, bei denen in 58,4% Koronarkalk gefunden wurde. Allerdings fand sich bei den Männern signifikant häufiger Koronarkalk (9o,9%) als bei den Frauen (9,1%). Das Verhältnis betrug 1o:1. (Tab. 17)
Bei den Patienten mit Myokardinfarkt ohne Koronarkalk betrug das Verhältnis jedoch nur 5:1 (83,8% Männer, 16,2% Frauen), sodaß bei Männern trotz gleicher Schwere der KHE signifikant häufiger Kalk vorhanden ist als bei Frauen. (Tab. 16)

Bei der Unterteilung der Patienten in verschiedene Altersgruppen (Tab. 15, 16, 17) fand sich bei 5 Frauen unter 5o Jahren keinmal Koronarkalk, jedoch bei 78 von 18o Männern (43,3%). Die Häufigkeit von Kalk bei männlichen Patienten Über 5o Jahre betrug 66,5%, bei Frauen nur 46,5%; in dieser Geschlechtsverteilung ergibt sich kein Unterschied zu der Gesamtzahl der Patienten mit KHE, sodaß bei Vorliegen eines Myokardinfarktes das Vorkommen von Koronarkalk insgesamt nicht ansteigt.

Ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Myokardinfarkten und Verkalkungen der Koronararterien ließ sich also bei KHE-Patienten nicht nachweisen. Die dazu in der Literatur vorhandenen Angaben (4) lassen sich nicht direkt vergleichen. Wird das Vorliegen bzw. Fehlen einer KHE nicht berücksichtigt, so wird die Häufigkeit von Myokardinfarkten bei Patienten mit Koronarkalk mit 19% (18) bzw. in Abhängigkeit vom Alter mit 19% bis 5o% (14) angegeben. Bei Patienten ohne Kalk werden 11% (18) bzw. 8% bis 18% (14) genannt.

Wir fanden bei 32,4% aller Patienten mit Koronarkalk und bei 6,6% aller Patienten ohne Kalk einen Myokardinfarkt.($p < o,o1$) Dieser Unterschied entsteht durch die schon nachgewiesene erhöhte Häufigkeit von KHE bei Patienten mit Koronarkalk. (Tab.46)

KHE - Angina pectoris - Kalk

Von 11oo Patienten mit KHE hatten 744 (67,6%) eine Angina pectoris (ebensohäufig wie Myokardinfarkt). Davon waren 86,4% Männer und 13,6% Frauen. Dies bedeutet ein Geschlechtsverhältnis von 6:1. 453 Patienten (6o,9%) hatten Koronarkalk (kein Unterschied zu Patienten mit Myokardinfarkt), und zwar 89,6% Männer und 1o,4% Frauen. Dies entspricht einem Geschlechtsverhältnis von 9:1. (Tab. 18)
Bei Patienten ohne Koronarkalk betrug das Verhältnis nur noch 4:1, sodaß, ähnlich wie bei den Patienten mit Myokardinfarkt, bei gleicher Schwere der KHE Männer signifikant häufiger Kalk aufwiesen als Frauen.

Nach Aufteilung der Patienten in Altersgruppen (Tab. 19, 21) zeigte sich, daß bei 6 Frauen unter 5o Jahren keinmal Koronarkalk vorhanden war; bei Männern betrug der Prozentsatz 44,6% (62 von 139 Patienten). Bei den Patienten über 5o Jahre betrug die Kalkhäufigkeit 65,3%; der Unterschied zwischen Männern (68,3%) und Frauen (49,5%) war signifikant.
Kein Unterschied bestand in der Kalkhäufigkeit zu der Gesamtzahl der Patienten mit KHE oder zu der Zahl der Patienten mit Myokardinfarkt.

Lieber (14) fand in der Patientengruppe mit Kalk in Abhängigkeit vom Alter bei 37 bis 5o% eine Angina pectoris, in der Gruppe ohne Kalk bei 8 bis 31%.
McGuire (18) beschreibt bei 25% der Patienten mit Kalk eine typische Angina pectoris, in der Gruppe ohne Kalk nur bei 12%.
Vergleicht man diese Angaben mit unseren Ergebnissen, so findet man bei 33,6% der Patienten mit Kalk und bei 6,1% der Patienten ohne Kalk eine Angina pectoris ($p < 0{,}05$). (Tab. 46)

KHE - Angina pectoris und Myokardinfarkt - Kalk

Von 11oo Patienten mit KHE hatten 48o (43,6%) sowohl eine Angina pectoris als auch einen Myokardinfarkt. Davon waren 9o,o% Männer und 1o,o% Frauen (9:1). Bei 294 Patienten (61,2%) fand sich Koronarkalk mit einem Geschlechtsverhältnis von 11:1.
Hier ist von allen Gruppierungen der höchste Anteil der Männer vorhanden.
Bei Patienten ohne Kalk betrug das Verhältnis nur 7:1. (Tab.26)

Nach Aufschlüsselung der Patienten in Altersgruppen (Tab. 27, 29) hat auch hier keine Frau unter 5o Jahren eine Koronarverkalkung, wobei in dieser Altersgruppe allerdings nur eine Frau eingeordnet war.
Von 112 Männern unter 5o Jahren hatten 51 (45,5%) Koronarkalk, von 32o Männern über 5o Jahre hatten 68,4% Kalk und von 47 Frauen über 5o Jahre 24 (51,1%). Von allen Patienten über 5o Jahre hatten insgesamt 66,2% Koronarkalk.

Mit diesen Ergebnissen vergleichbare Angaben fanden wir in der Literatur nicht. McGuire (18) fand bei 35% der Patienten mit Kalk Angina pectoris und/oder Myokardinfarkt, bei Patienten ohne Kalk hingegen nur in 18% der Fälle.
Setzt man unsere Zahlen entsprechend um, so findet man bei 44,2% der Patienten mit Kalk und bei 8,8% der Patienten ohne Kalk eine Angina pectoris und/oder Myokardinfarkt. Die Unterschiede zu McGuire's Ergebnissen erklären sich aus zum Teil selektiertem Patientengut und geringeren Fallzahlen.

Kalklokalisation

Von den 642 Patienten mit Koronarkalk und einer gesicherten KHE wiesen 2,2% nur rechtsseitig Kalk auf (Gruppe I), 71,5% nur linksseitig (Gruppe II) und 26,3% beiseits (Gruppe III). (Tab. 32)

Das Überwiegen von linksseitigem Koronarkalk ist bedingt durch das weniger häufige Vorkommen von rechtsseitigem Kalk, wie auch postmortale Untersuchungen nachweisen konnten. (1o, 17, 18, 28, 3o) Außerdem ist auch geringgradiger Kalk im Bereich der rechten Koronararterie bei der Durchleuchtung weniger gut nachzuweisen, da die rechte Koronararterie bei den verschiedenen Projektionen nicht orthograd dargestellt werden kann. (2o)

Von 561 Patienten mit Koronararterienverkalkungen ohne Vorliegen einer KHE lag rechtsseitig Kalk in 3,8% der Fälle vor, linksseitig in 81,4% und beidseits in 14,8%. (Tab. 31)
Bei allen 1334 Patienten mit Koronarkalk mit oder ohne KHE wiesen 3,1% nur rechtsseitig, 76,o% nur linksseitig und 2o,9% beidseits Kalk auf. (Tab. 3o)
Patienten mit KHE hatten mit 26,3% signifikant häufiger beidseitigen Koronarkalk als Patienten ohne KHE (14,8%). Es besteht jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen.

Tampas (28) fand in einer Untersuchung von 1o97 Patienten (522 Männer, 575 Frauen) bei 98 Männern und 67 Frauen Verkalkungen der Koronararterien; beidseitigen Kalk hatten jedoch gleich viel Männer (2o) wie Frauen (21).

Bezüglich der Kalklokalisation bei Patienten mit Myokardinfarkt und ohne sowie mit Angina pectoris und ohne zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zur Gesamtzahl aller Patienten mit KHE, ebensowenig wie zu Patienten mit Myokardinfarkt und Angina pectoris. Letztere Gruppe wies aber signifikant häufiger beidseitigen Kalk auf (29,3%) als Patienten ohne KHE (14,8%). (Tab. 41)

Männer mit KHE hatten signifikant häufiger vor allem linksseitigen Kalk als Frauen (Geschlechtsverhältnis 9:1), bei Patienten ohne KHE war das Verhältnis nur 2:1. (Tab. 31, 32)

In der Literatur wird die Häufigkeit von nur rechtsseitigem Kalk mit 3% (18) bis 13% (28), von nur linksseitigem Kalk mit 62% (28) bis 76% (1o), von beidseitigem Kalk mit 16% (1o) bis 31% (18) angegeben.
Abweichend davon ist bei postmortalen Untersuchungen nur rechtsseitiger Kalk in o bis 3o%, nur linksseitiger Kalk in 14 bis 7o% und beidseitiger Kalk in 86% der Fälle gefunden worden. (17, 3o)
Bei Patienten mit beidseitigem Kalk war in Übereinstimmung mit Tampas (28) häufiger eine KHE vorhanden als bei Patienten mit einseitigem Kalk. (Tab. 46; Abb. 1 und 2)

Betrachtet man ohne Kenntnis des klinischen Befundes (mit KHE/ohne KHE) die Aussagefähigkeit von nachgewiesenem Koronarkalk hinsichtlich einer Erkennung und Abschätzung der Schwere einer KHE (Tab. 46), so zeigt sich, daß bei insgesamt nur 47,6% der Patienten mit Koronarkalk eine KHE vorlag, wobei der Unterschied zwischen Männern und Frauen mit 53,3% bzw. 25,4% signifikant ist.
Bei 41,6% der Patienten mit Koronarkalk lag keine KHE vor (Männer 36,5%, Frauen 6o,9%).

Findet man also Kalk, so beträgt die Vorhersagbarkeit, ob eine KHE vorliegt, in unserem Krankengut, ohne Berücksichtigung vom Geschlecht, nur etwa 5o%, bei Frauen nur etwa 25%. Ohne Nachweis von Koronarkalk haben 9,7% aller Patienten (Männer 14,4; Frauen 4,o) eine KHE, 85,8% (Männer 81,9; Frauen 9o,4) dagegen keine.

Die Vorhersagbarkeit ist jedoch grundsätzlich abhängig von der Prävalenz, in unserem Krankengut 18,1%. Da die Prävalenz bei verschiedenen Untersuchern zum Teil erheblich abweicht, lassen sich damit die unterschiedlichen Angaben über die Vorhersagbarkeit erklären.
In der Literatur findet man bei Patienten mit Kalk eine KHE bei 35% (18) bis 69% (4); bei Patienten ohne Kalk bei 6% (2) bis 33% (28).

Konnte beidseitiger Koronarkalk nachgewiesen werden, so fand sich signifikant häufiger eine KHE (6o,6%) als bei Nachweis einer nur einseitigen Koronarverkalkung (44,8%). Auch bei Männern (65,8% gegenüber 5o,9%) und Frauen (4o,4% gegenüber 21,8%) war dieser Unterschied signifikant. Bei vorhandenem Koronarkalk lag die schwerste Form der KHE (Infarkt und Angina pectoris) mit 21,8% signifikant häufiger vor als bei Patienten ohne Kalk (3,9%); (Männer 25,2 zu 6,3; Frauen 8,6 zu 1,1).

8. ZUSAMMENFASSUNG

Im Deutschen Herzzentrum München wurden von 1974 bis 1976 6o95 Patienten (3653 Männer; 2442 Frauen) durchleuchtet.

Koronarkalk wurde bei 135o Patienten (22,2%) gefunden, wobei Männer 4 mal so oft betroffen waren wie Frauen.

Eine KHE hatten 11oo Patienten (18%). Hier waren Männer 6 mal so häufig betroffen wie Frauen.

Kalk - Alter - Geschlecht

Die Häufigkeit von Koronarkalk nahm unabhängig vom Vorliegen einer KHE mit dem Lebensalter von 3% bei Patienten unter 39 Jahren (26 von 917) auf 46% bei Patienten über 7o Jahre (31o von 675) zu.

Männer hatten signifikant häufiger Kalk (29,3%) als Frauen (11,4%).

Kalk - KHE - Geschlecht

Patienten mit KHE hatten signifikant häufiger Kalk (58,4%) als Patienten ohne KHE (12,1%).

Patienten mit Kalk hatten signifikant häufiger eine KHE (52,9%) als Patienten ohne Kalk (9,7%).

Männer ohne Kalk hatten signifikant häufiger eine KHE (14,4%) als Frauen ohne Kalk (4,o%).

Männer mit Kalk hatten signifikant häufiger eine KHE (53,3%) als Frauen mit Kalk (25,4%).

Sensitivität - Spezifität

In der Altersgruppe bis 39 Jahre hatten Patienten mit KHE ca. 9 mal so häufig Kalk (Sensitivität 2o,6%) wie Patienten ohne KHE (2,2%; Spezifität 97,8%).

In der Altersgruppe 4o - 49 Jahre hatten Patienten mit KHE ca. 8 mal so häufig Kalk (Sensitivität 43,3%) wie Patienten ohne KHE (5,6%; Spezifität 94,4%).

In der Altersgruppe 5o - 59 Jahre hatten Patienten mit KHE ca. 4,5 mal so häufig Kalk (Sensitivität 49,5%) wie Patienten ohne KHE (11,o%; Spezifität 89,o%).

In der Altersgruppe 6o - 69 Jahre hatten Patienten mit KHE ca. 3 mal so häufig Kalk (Sensitivität 66,9%) wie Patienten ohne KHE (2o,5%; Spezifität 79,5%).

In der Altersgruppe ab 7o Jahre hatten Patienten mit KHE ca. 2,8 mal so häufig Kalk (Sensitivität 84,3%) wie Patienten ohne KHE (3o,6%; Spezifität 69,4%).

Schweregrad der KHE

752 der 11oo KHE-Patienten (68,4%) wiesen einen Myokardinfarkt auf, 744 eine Angina pectoris (67,6%).
Angina pectoris und Myokardinfarkt hatten 48o Patienten (43,6%).

Das Verhältnis Männer : Frauen betrug bei Infarkt-Patienten 7:1, bei Angina pectoris-Patienten 6:1 und bei Patienten mit Angina pectoris und Infarkt 9:1.

Koronarkalk wurde in allen Erkrankungsgruppen ungefähr gleich häufig gefunden (58,2% bei Infarkt-Patienten; 6o,9% bei Angina pectoris-Patienten; 61,2% bei Patienten mit Angina pectoris und Myokardinfarkt), wobei der Unterschied zwischen Männern und Frauen in der Gruppe mit Infarkt und der Gruppe mit Angina pectoris und Infarkt besonders groß war (1o:1; 11:1).

Bei Patienten ohne Kalk betrug der Geschlechtsunterschied nur ca. 5:1 in der Gruppe mit Infarkt und 7:1 in der Gruppe mit Angina pectoris und Infarkt.

Die Häufigkeit von Koronarkalk unterschied sich bei den einzelnen Gruppen (58,2%, 6o,9% bzw. 61,2%) nicht signifikant von der Kalkhäufigkeit bei allen KHE-Patienten (58,4%).

Kalklokalisation

2,2% aller KHE-Patienten mit Koronarkalk wiesen nur rechtsseitigen, 71,5% nur linksseitigen und 26,3% beidseitigen Kalk auf.

Sowohl Männer (25,6%) als auch Frauen (32,4%) mit KHE hatten häufiger beidseitigen Kalk als Männer (14,4%) bzw. Frauen (15,9%) ohne KHE.

Patienten mit beidseitigem Kalk hatten häufiger eine KHE (6o,6%) als Patienten mit einseitigem Kalk (44,8%).

Bei Vorhandensein von Koronarkalk beträgt die Vorhersagbarkeit, ob eine KHE vorliegt, ohne Berücksichtigung des Geschlechts nur etwa 5o% (bei Frauen nur ca. 25%).

Kann kein Koronarkalk nachgewiesen werden, so haben 9,7% aller Patienten (Männer 14,4%;Frauen 4,o%) eine KHE; 85,8% (Männer 81,9%;Frauen 9o,4%) haben keine KHE.

9. LITERATURVERZEICHNIS

1. Austen, G., J. E. Edwards, R. L. Frye, G. G. Gensini, V. L. Gott, L. S. C. Griffith, D. C. McGoon, M. C. Murphy, B. B. Roe: AHA committee report. A reporting system on patients evaluated for coronary artery disease. Circulation 51 (1975),7.

2. Beadenkopf, W. G., A. S. Daoud, B. M. Love: Calcification in the coronary arteries and its relationship to arteriosclerosis and myocardial infarction. Amer. J. Roentgenol. 92 (1964), 865.

3. Blankenhorn, D. H., D. Stern: Calcification of the coronary arteries. Amer. J. Roentgenol. 81 (1959),772.

4. Dietz, A., F. Longin: Die Röntgendiagnostik der verkalkenden Koronarsklerose. Fortschr. Röntgenstr. 125 (1976),13.

5. Eggen, D. A., J. P. Strong, H. C. McGill Jr.: Coronary calcification. Relationship to clinically coronary lesions and race, sex, and topographic distribution. Circulation 32 (1965),948.

6. Frink, R. J., R. W. P. Achor, A. L. Brown, O. W. Kincaid, R. O. Brandenburg: Significance of calcification of the coronary arteries. Amer. J. Cardiol. 26 (197o),241.

7. Gensini, G. G.: Coronary arteriography. Futura Publ. Co. Inc., New York 1975, p. 371.

8. Hudson, N. M., J. K. Walker: The prognostic significance of coronary artery calcification seen on fluoroscopy. Clin. Radiol. 27 (1976),545.

9. Hurst, J. W.: The Heart - Arteries and Veins. McGraw - Hill Book Company, USA 1978.

1o. Jorgens, J., N. Blank, W. A. Wilcox: The cinefluorographic detection and recording of calcifications within the heart. Radiology 74 (196o),55o.

11. Jorgens, J., W. Boardman, S. Damberg, W. Kinney: The significance of coronary calcification. Amer. J. Roentgenol. 95 (1965),667.

12. Kelley, M. J., E. K. Huang, R. A. Langou: Correlation of fluoroscopically detected coronary artery calcification with exercise stress testing in asymptomatic men. Radiology 129 (1978),1.

13. Leary, T.: Atherosclerosis. Arch. Pathol. 21 (1936), 419.

14. Lieber, A., J. Jorgens: Cinefluorography of coronary artery calcification. Amer. J. Roentgenol. 86 (1961),1o63.

15. v. Lüdinghausen, M., P. G. Valeske: Morphologie und Topik der Verkalkungsherde der Herzkranzarterien und ihre Bedeutung für die arterielle Versorgung des Reizleitungssystems. Herz 3 (1978),325.

16. Margolis, J. R., J. T. Chen, Yihong Kong, R. H. Peter, V. S. Behar, J. A. Kisslo: The diagnostic and prognostic significance of coronary artery calcification. Radiology 137 (198o),6o9.

17. McCarthy, J. H., F. J. Palmer: Incidence and significance of coronary artery calcification. Brit. Heart J.36 (1974),499.

18. McGuire, J., H. Schneider, T.- C. Chou: Clinical significance of coronary artery calcification seen fluoroscopically with the image intensifier. Circulation 37 (1968),82.

19. Oberwittler, W., W. H. Hauss: Arteriosklerose: Beginn, Häufigkeit und Manifestationsformen. diagnostik 5(1972),621.

2o. Oliver, M. F., E. Samuel, P. Morley, G. B. Young, P. L. Kapur: Detection of coronary artery calcification during life. Lancet 1 (1964),891.

21. Oliver, M. F.: The diagnostic value of detecting coronary calcification. Circulation 42 (197o),981.

22. Pyke, D., C. Symons: Calcification of the aortic valve and of the coronary arteries. Brit. Heart J. 13(1951),355.

23. Rifkin, R. D., A. F. Parisi, E. Folland: Coronary calcification in the diagnosis of coronary artery disease. Amer. J. Cardiol. 44 (1979),141.

24. Schwaiger, M., S. Silber, U. Klein, W. Rudolph: Myokardszintigraphie mit Thallium-2o1 : Eine Zwischenbilanz. Herz 5 (198o),79.

25. Silber, S., E. Fleck, U. Klein, W. Rudolph: Wertigkeit der Thallium-2o1-Belastungsszintigraphie im Vergleich zur Belastungselektrokardiographie bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung ohne Myokardinfarkt. Herz 4 (1979),359.

26. Souza, A. S., P. R. Bream, L. P. Elliott: Chest film detection of coronary artery calcification. The value of the CAC triangle. Radiology 129 (1978),7.

27. van der Straeten, P. P.: La coronarographie post mortem de l'homme agé. Acta cardiol. 1o (1955),15.

28. Tampas, J., A. B. Soule: Coronary artery calcification. Its incidence and significance in patients over 4o years of age. Amer. J. Roentgenol. 97 (1966),369.

29. Überla, K.: Biomathematik. ISB der Universität München (1975).

3o. Warburton, R., J. Tampas, A. Soule, H. Taylor: Coronary artery calcification: Its relationship to coronary artery stenosis and myocardial infarction. Radiology 91 (1968),1o9.

L E B E N S L A U F

Am 31.7.1946 wurde ich als Sohn des prakt. Arztes Dr. Stefan Perndl und dessen Gattin, Dr. Elfriede, geb. Kojetinsky, Ärztin, in Wien geboren. Hier verbrachte ich mein erstes Lebensjahr zusammen mit meiner Mutter bei meinen Großeltern.

1947 übersiedelten meine Eltern mit mir nach Linz und 2 Jahre später nach Bad Ischl/Oberösterreich.

Im Herbst 1952 begann ich hier meine Schulzeit und beendete sie 1966 mit dem Abitur des Realgymnasiums Bad Ischl.

Anschließend leistete ich von Oktober 1966 bis Juni 1967 meinen Präsenzdienst beim österreichischen Bundesheer ab.

Im Wintersemester 1967/68 begann ich an der Ludwig-Maximilians-Universität München mit dem Studium der Tiermedizin, das ich im Frühjahr 1973 mit dem Staatsexamen abschloß.

Ab Sommersemester 1973 studierte ich Humanmedizin und legte im Herbst 1979 an der Universität München das Staatsexamen ab.

Zur Zeit arbeite ich in einer Praxis für Allgemeinmedizin.